



Berisso, marzo de 2021

Nota GEL 10153 / 21

Sres.**Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible****Dirección provincial de evaluación de impacto ambiental**

Asunto: Solicitud DIA en el marco de la Ley 11723 del Proyecto Cruce Dirigido del Río Salado del Oleoducto Puerto rosales - La Plata.

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Uds. a fin de obtener la DIA (Declaración de Impacto Ambiental) del Proyecto Cruce Dirigido del Río Salado del Oleoducto Puerto Rosales – La Plata operado por YPF S.A (CUIT 30-54668997-9) en la Provincia de Buenos Aires. Adicionalmente les informamos los correos oficiales para notificaciones:

-Leonardo Pierrard / Jefe de Medio Ambiente de YPF S.A. Logística
leonardo.pierrard@ypf.com

-Cristian García / Analista de Medio Ambiente del Proyecto
cristian.a.garcia@ypf.com

Finalmente adjuntamos los requerimientos solicitados por ustedes a saber:

- Polígono formato KMZ según inciso 6.1.4 de la res. 492/19
- Extracto según inciso 6.18 de la res. 492/19
- Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado. Es de aclarar que el Estudio en mención fue cargado previamente en el portal web de la OPDS según se detalla a continuación:

- 01- Introducción Cambio de tramo Oleo PR-LP – OPDS
- 02- Descripción del Proyecto Cambio de tramo Oleo PR-LP - OPDS
- 03- Caracterización del ambiente Cambio de tramo Oleo PR-LP - OPDS
- 04- Identificación y valoración de impactos Cambio de tramo Oleo PR-LP - OPDS
- 05- Medidas de manejo ambiental Cambio de tramo Oleo PR-LP - OPDS
- 06- Gestión Ambiental Cambio de tramo Oleo PR-LP - OPDS
- 07- Anexos Parte I Cambio de tramo Oleo PR-LP - OPDS
- 07- Anexos Parte II Cambio de tramo Oleo PR-LP - OPDS



Berisso, marzo de 2021

Nota GEL 10153 / 21

07- Anexos Parte III Cambio de tramo Oleo PR-LP - OPDS
07- Anexos Parte IV Cambio de tramo Oleo PR-LP - OPDS

Sin otro particular lo saluda atte.

**BOIERO,
EDGARDO
ALBERTO**

Firmado digitalmente
por BOIERO,
EDGARDO ALBERTO
Fecha: 2021.03.09
12:11:37 -03'00'

Edgardo Boiero

Jefe de Proyectos

Gerencia de Ingeniería y Mantenimiento

Gerencia Ejecutiva Logística

YPF S.A.

**GARCÍA,
CRISTIAN
ARIEL**

Firmado
digitalmente por
GARCÍA, CRISTIAN
ARIEL
Fecha: 2021.03.09
13:41:43 -03'00'

Mario Eduardo Magnin.

Profesional RUPAYAR

Registro OPDS N° RUP- 000634

Bureau Veritas Argentina





**“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto
Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado según ley
11.723 - OPDS”**

EXTRACTO

Bureau Veritas Argentina S.A.



ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO OSTENIBLE – OPDS. Buenos Aires

2020

EXTRACTO

El estudio “Cambio de tramo del oleoducto Puerto Rosales - La Plata, cruce del Río Salado” se realiza de acuerdo con lo establecido por la ley 11.723 del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible – OPDS, de la provincia de Bs. As. En él se identifican y clasifican los potenciales impactos ambientales del proyecto con el fin de establecer las medidas más adecuadas de prevención y mitigación a implementar para reducir al máximo los impactos negativos del proyecto sobre el Ambiente receptor.

El proyecto busca restituir la integridad del ducto, restableciendo los parámetros originales de diseño de caudal y presión con el fin de que el nuevo pueda soportar una mayor presión de fluido y por ende, un mayor flujo de transporte. Consiste en el reemplazo de cañería del oleoducto Puerto Rosales - La Plata, en el cruce del río Salado mediante perforación horizontal dirigida, en el tramo comprendido entre la Pk 467 y Pk 468, ubicado a aproximadamente 13 Km en sentido ONO, de la ciudad de General Belgrano. La nueva cañería será emplazada entre las válvulas de bloqueo VBL 5 y VBL 6 existentes, aguas arriba y aguas abajo del río, respectivamente.

Para la evaluación de los impactos ambientales que el proyecto podría generar, se han considerado las distintas actividades que se desarrollaran en las etapas de “Construcción y Puesta en Marcha” y “Abandono” y cómo estos pueden afectar los diferentes componentes ambientales. Además, se realizó un relevamiento de campo del área de estudio y de la información ambiental existente de esta área a fin de desarrollar la caracterización ambiental de la misma.

Mediante el análisis de la información obtenida, se identificaron y valoraron los potenciales impactos ambientales previstos, definiendo medidas de protección ambiental tendientes a salvaguardar la calidad ambiental del área de estudio. Los impactos ambientales derivados del proyecto, fueron analizados a través de la Matriz de Impacto Ambiental cuali-cuantitativa sugerida por Vicente Conesa Fdez.-Vitora (Fernández-Vítora, 2000), donde se consideraron todos los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos y cada una de las acciones previstas para el proyecto.

De la identificación de impactos, se puede concluir que la importancia media total de los impactos negativos del proyecto es Moderada, presentándose algunos impactos de importancia crítica que se darían sólo en potenciales situaciones de contingencia. Los impactos más relevantes se manifiestan en los factores físicos del Medio, principalmente en los factores agua y suelo que deberán ser manejados a partir de medidas preventivas, correctivas y/o de mitigación ambiental presentadas en este estudio.





**“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo
Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río
Salado según ley 11.723 - OPDS”**

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

Bureau Veritas Argentina S.A.



ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO OSTENIBLE – OPDS. Buenos Aires

2020

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	3
1.1	NOMBRE DEL PROYECTO.....	3
1.2	ESPACIO AFECTADO AL PROYECTO.....	3
1.3	CERTIFICACIÓN MUNICIPAL DE USO CONFORME	3
1.4	IMAGEN DE UBICACIÓN	3
1.5	OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO.....	3
1.6.1	Proponente.....	4
1.6.2	Responsables del Proyecto	5
1.6.3	Profesional RUPAYAR	5



Ing. M. MONTAÑA
CÓDIGO 11138
C.P.R.A. 11479
C.R.C. 2011 T. 11486 637

1. INTRODUCCIÓN

1.1 NOMBRE DEL PROYECTO

Cambio de Tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata en el cruce del Río Salado

1.2 ESPACIO AFECTADO AL PROYECTO

Partido	Municipio	Datos Parcelarios	
		Circunscripción	Parcela
General Belgrano	General Belgrano	V	316 A
		V	318 B
Monte	San Miguel del Monte	VII	1cv

1.3 CERTIFICACIÓN MUNICIPAL DE USO CONFORME

Se cuenta con acuerdo según ley minera entre los superficiarios e YPF por la servidumbre del Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, actualmente operado por YPF.

1.4 IMAGEN DE UBICACIÓN

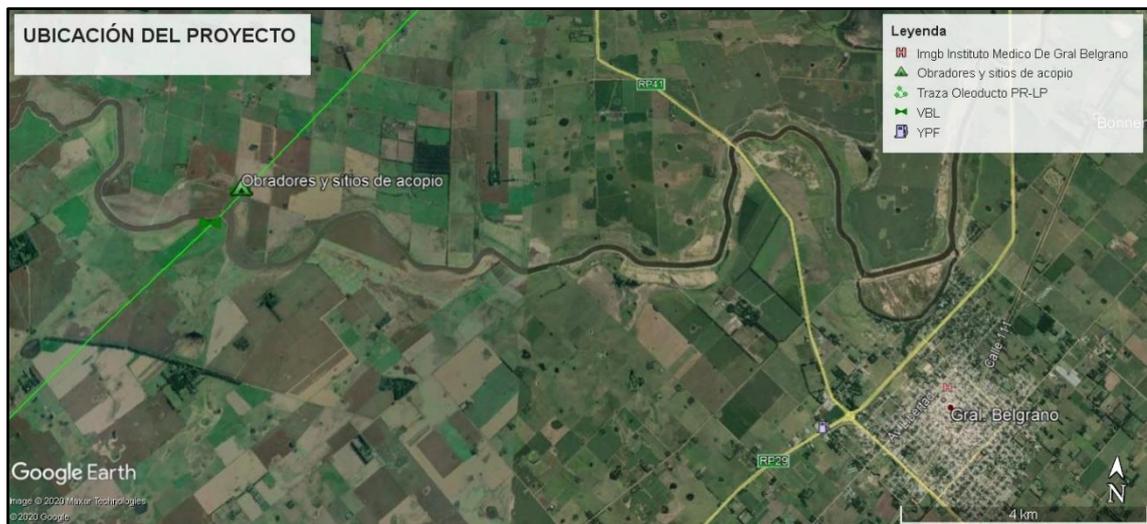


Figura 1- Ubicación del proyecto Cambio de tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata

1.5 OBJETIVOS Y ALCANCE DEL PROYECTO

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental del cambio de tramo del oleoducto Puerto Rosales – La Plata en el cruce del Río Salado mediante perforación horizontal dirigida, de acuerdo con lo establecido por la ley 11.723 del Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible – OPDS, de la provincia de Buenos Aires.

ING. EN SISTEMAS
COMAR 8118
COPSA 4480
RPDS 228 1336 627

El proyecto busca restituir la integridad del ducto, restableciendo los parámetros originales de diseño de caudal y presión con el fin de que el nuevo pueda soportar una mayor presión de fluido y por ende, un mayor flujo de transporte.

El proyecto consiste en el reemplazo de cañería del oleoducto Puerto Rosales - La Plata, en el cruce del río Salado mediante perforación horizontal dirigida, en el tramo comprendido entre la Pk 467 y Pk 468, ubicado a aproximadamente 13 Km en sentido ONO, de la ciudad de General Belgrano. La nueva cañería será emplazada entre las válvulas de bloqueo VBL 5 y VBL 6 existentes, aguas arriba y aguas abajo del río, respectivamente.

El Oleoducto Puerto Rosales – La Plata transporta petróleo crudo, presenta una tapada mínima de un metro, salvo en cruces especiales en donde se aumenta la profundidad dependiendo del tipo de cruce. Algunas características de diseño del oleoducto existente a la fecha son las siguientes:

- Longitud total: 585 Km
- Diámetro 32"
- Calidad API 5L X52
- Espesor 6,35 mm
- Presión de diseño: 41Kg/ cm²
- Caudal máximo: 53.400 m³/día

Para la evaluación de los impactos ambientales que el proyecto podría generar, se han considerado las distintas actividades que se desarrollaran en las etapas del proyecto "Construcción y Puesta en Marcha" y "Abandono" y cómo estos pueden afectar los diferentes componentes ambientales. Además, se realizó un relevamiento de campo del área de estudio y de la información ambiental existente de esta área a fin de desarrollar la caracterización ambiental de la misma. Mediante el análisis de la información obtenida, se identificaron y valoraron los potenciales impactos ambientales previstos, definiendo medidas de protección ambiental tendientes a salvaguardar la calidad ambiental del sector del proyecto. Los impactos ambientales derivados del proyecto, fueron analizados a través de la Matriz de Impacto Ambiental cuali-cuantitativa sugerida por Vicente Conesa Fdez.-Vitora (Fernández-Vitora, 2000), donde se consideraron todos los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos y cada una de las acciones previstas para el proyecto.

De la identificación de impactos, se puede concluir que la importancia media total de los impactos negativos del proyecto oscila entre moderada y baja, presentándose algunos impactos de importancia crítica que se darían sólo en potenciales situaciones de contingencia. Los impactos más relevantes se manifiestan en los factores físicos del Medio, principalmente en los factores agua y suelo que deberán ser manejados a partir de medidas preventivas, correctivas y/ o de mitigación ambiental presentadas en este estudio.

1.6 ORGANISMOS/ PROFESIONALES INTERVINIENTES

1.6.1 Proponente

YPF S.A



ING. RA. ARZENTIN
COMITÉ 1126
C.A.E.A. 1947/79
C.A.E.A. 1126/2007

1.6.2 Responsables del Proyecto

- **Jefe de Proyecto:** Edgardo Boeiro
- **Representante Legal:** Mario Segura
- **Datos de contacto**

YPF S.A.

Macacha Güemes 515 - CABA - Tel: (54 11) 5441-0000 al 9999

- **Domicilio legal:** Macacha Güemes 515 CABA

1.6.3 Profesional RUPAYAR

Mario Eduardo Magnin. Registro OPDS N° RUP- 000634

- **Profesionales Intervinientes**

Ing. Químico – Msc. Ing. Ambiental Danilo Lozada

Ing. Ambiental Ingrid Moreno

- **Datos de contacto**

Bureau Veritas Argentina S.A.

Leandro N. Alem 855 Piso 2º (C1001) - CABA - Tel: (54 11) 4000 8000

e-mail: info.bvbna@ar.bureauveritas.com.



MARIO EDUARDO MAGNIN
CABA 11000
OPDS 213 RUP 634



**“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto
Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado según ley
11.723 - OPDS”**

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Bureau Veritas Argentina S.A.



ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO OSTENIBLE – OPDS; Buenos Aires

2020

ÍNDICE

1	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
1.1	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS.....	3
1.2	MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO	3
1.2.1	Parámetros de diseño.....	4
1.2.2	Tareas a realizar	5
1.2.2.1	Etapa de construcción del cruce dirigido y puesta en marcha	5
1.2.2.2	Etapa de abandono del tramo de oleoducto.....	6
1.2.3	Permisos de propietarios.....	7
1.2.4	Manejo de residuos.....	8
1.2.5	Cronograma del proyecto.....	10
1.2.6	Vida útil del proyecto	11
1.2.7	Contratación mano de obra.....	11
1.2.8	Materiales e insumos	11
1.2.9	Inversión a realizar	12



ING. E. MARONIN
CORREO: E1128
CIFRA: 44819
OPUSCULO: 1-148-627

1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Considerando que el proyecto consiste en el cambio del tramo del oleoducto Puerto Rosales – La Plata localizado entre las Pk 467 y pk 468, mediante perforación horizontal dirigida y que actualmente se encuentra en funcionamiento, no se contemplaron otras alternativas para el trazado. Se trabajará sobre la misma zona en la cual se ubica el oleoducto en mención y el nuevo tramo, se instalará a 10 m de la traza original. Al realizar los trabajos sobre la misma zona por la cual transcurre el oleoducto, no se impactarán nuevas áreas.

1.2 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

La cañería a intervenir pertenece al oleoducto que une la EBPR con la ECLP, ambas ubicadas en la Provincia de Buenos Aires, tiene una longitud total aproximada de 585km. Se trata de una cañería de Ø32”, espesor 6,35 mm en traza normal. El tramo en cuestión se encuentra en el cruce del río Salado, entre las progresivas Pk 467 y Pk 468, odométricas OD26.900y OD27.600 medidas desde Estación de Bombeo Las Flores, en cercanías de la localidad de General Belgrano.

El fluido transportado es de Categoría A, según la categorización de fluidos indicada en el Reglamento Técnico para el Transporte por Ductos de Hidrocarburos Líquidos (RTDHL/Resolución 120-E/2017). En las siguientes figuras, se presenta la ubicación del tramo a reemplazar en el cruce con el Río Salado.



Figura 1 – Ubicación del tramo a reemplazar - Implantación del cruce dirigido en el Río Salado.



ING. E. MARIANO
CORONA 1134
CABA 1410P
RP10.118 11366 637

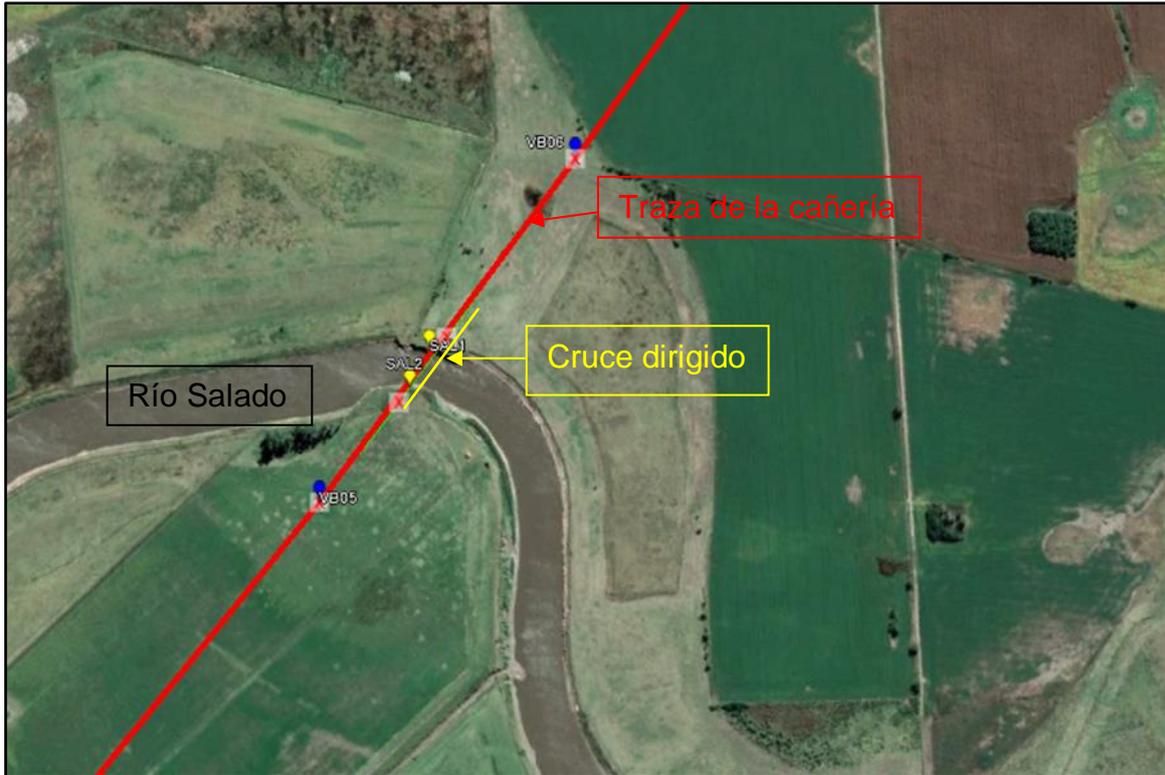


Figura 2 – Detalle de ubicación del cruce dirigido en el Río Salado.

La traza del nuevo cruce de cañería se posicionará paralela a una distancia de 10 metros al Sureste de la existente. La longitud de dicho cruce será de 500 m. La nueva cañería será emplazada entre las válvulas de bloqueo VBL 5 y VBL 6 existentes, aguas arriba y aguas abajo del río Salado respectivamente y entre odométricas 26900 y 27400 aproximadamente.

1.2.1 Parámetros de diseño

El cruce del Río Salado se realizará mediante la técnica de perforación horizontal dirigida PHD. La columna a insertar será construida con cañería de acero API 5L X56 PSL-2 con revestimiento de polietileno de alta densidad, sistema "B1", de acuerdo con la Norma CAN/CSA-Z245.21-02. La tapada mínima en el cruce será de 3m por debajo del lecho del Río Salado.

Características de diseño

Presión de Diseño: 51 kg/cm².
 Temperatura de Diseño: 38 °C.
 Caudal a transportar: 2500 m³/h.
 Rango de Altimetría: de 27 a 18 msnm.

Normas de aplicación para el diseño

- ASME – B31.4 Pipeline Transportation System for Liquid and Slurries
- API 5L: Specification Line Pipe ed. 46.



PHD. EL MESTIZO
 CORPORACIÓN
 OFICINA GENERAL
 C/PIEDRA BLANCA 1730-627

- API 1104 2013
- Reglamento Técnico para el Transporte por Ductos de Hidrocarburos Líquidos / Resolución 120-E/2017.

1.2.2 Tareas a realizar

En general, los trabajos a realizar para llevar a cabo el cambio de tramo en el cruce del río Salado son:

- Relevamiento topográfico y batimetría densificando los puntos en la zona de cruce.
- Ingeniería de detalle del cruce (Realización de plano planialtimetría).
- Identificación de posibles interferencias sobre la traza del cruce.
- Gestión de solicitud de permiso a los superficiarios para ingreso a los campos.
- Gestión ante entidad Hidráulica para aprobación del cruce.
- Acondicionamiento de accesos y caminos al lugar del cruce.
- Acondicionamiento del terreno para posicionamiento de equipos y maquinarias
- Provisión de agua para la perforación.
- Deposición final de lodos bentoníticos.
- Provisión de soportes temporales (rodillos).
- Construcción del Cruce Dirigido (Túnel piloto, ensanche e inserción de columna).
- Ingeniería Conforme a Obra.

1.2.2.1 Etapa de construcción del cruce dirigido y puesta en marcha

Tareas Mecánicas

Dentro de las tareas mecánicas a realizar se encuentran:

- Apertura de pista y desfile de cañería para instalar la columna a insertar.
- Preparación de la columna a instalar dentro del túnel.
- Construcción/preparación de niples para empalme con cañería existente
- Soldadura de cañería.
- Provisión y Montaje de las mantas termocontraíbles Dirax.
- Prueba de presión de la columna antes de la inserción.
- Prueba de detección de falla en el revestimiento.
- Pasaje de placa calibradora antes y después de la inserción.
- Conexión de cañería del cruce con la cañería de línea.
- Equipamiento para excavaciones e izajes de cañería.
- Construcción y soldadura del cabezal de tiro conforme al diseño, procedimiento memoria de cálculo.
- Provisión de mano de obra para ejecutar las maniobras que se requieran sobre la columna durante su acometida e inserción.

Prueba hidráulica

Previamente a la prueba hidráulica, se procederá a la limpieza interna de la cañería correspondiente al tramo a ensayar. Posteriormente se introducirá la cantidad de agua necesaria venteando simultáneamente el aire contenido en la parte más alta de la cañería.

Luego se procederá a la prueba hidráulica de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento Técnico de Transporte de hidrocarburos líquidos por cañerías – Resolución (SE) 1460/06, para lo cual el Contratista deberá presentar los procedimientos para su aprobación.

Se proveerá agua filtrada y todos los elementos necesarios para los ensayos, manómetro, termómetro, registrador de presión y temperatura, y todo otro elemento necesario para su correcta ejecución.

El agua para la prueba hidráulica se tomará de fuentes que garanticen los siguientes parámetros y con autorización previa:

- PH: 6 a 9
- Cloruros: máx.: 200 p.p.m
- Sulfuros: máx.: 250 p.p.m
- Sólidos en suspensión: máx.: 50 p.p.m

1.2.2.2 Etapa de abandono del tramo de oleoducto

Esta etapa contempla las tareas de vaciado y abandono de la cañería, así como el saneamiento del terreno según se describe a continuación:

Tie in de vinculación

Se vinculará el Tramo comprendido entre aguas abajo de la VBL 5 (Odométrica 26900) Pk 467, hasta aguas arriba de la VBL 6 (odométrica 27400) Pk 468. La intervención del empalme del nuevo tramo con el ducto existente se realizará con el conducto fuera de operación, con paro de bombeo. El punto exacto de corte en cada tramo se definirá en la Ingeniería de detalle.

YPF realizará excavaciones en ambos extremos de los empalmes sobre la traza del oleoducto existente, en los lugares previstos para el bloqueo del mismo y para el corte en frío del ducto. Una vez realizado el corte en frío se procederá al empalme del nuevo tramo.

Vaciado de cañería

Se realizará el vaciado de este tramo mediante scraper impulsado por aire, suministrado desde compresor de alta presión y caudal. Luego del vaciado, se venteará todo el aire que quede entrampado en el ducto. El venteo se realizará primero a un camión vector, el cual se utilizará como tanque de choque y luego, cuando no se observe presencia de producto, se venteará a la atmósfera.

Abandono

Luego del vaciado de la cañería, se realizará el abandono seguro del tramo desafectado de acuerdo al Reglamento Técnico para el Transporte por Ductos de Hidrocarburos Líquidos (RTDHL/ Resolución 120-E/2017) y los requerimientos ambientales aplicables.



Después del proceso de purgado y limpieza, se llenará la cañería con agua asegurando flotabilidad negativa, procediéndose al sellado y aislamiento de los extremos libres. El sellado de los extremos se realizará mediante tapas soldadas.

Luego de asegurar que la cañería quede libre de producto se procederá al sellado y aislamiento de los extremos libres del tramo por medio de tapas soldadas y se efectuarán en el campo todas las pruebas necesarias para asegurar que la instalación abandonada, esté desconectada y aislada de toda fuente de suministro de producto.

Los movimientos de suelo que se efectúen no deberán impedir el libre escurrimiento superficial. El ducto abandonado quedará señalizado en las partes que lo permita el nivel de agua, se reacondicionarán los carteles existentes y se pintarán con epoxi para colocarle un film autoadhesivo con la leyenda “YPF – Oleoducto Abandonado”.

Se retirarán todos los mojones vinculados al tramo abandonado en las partes que lo permita el nivel de agua. Para su disposición final desvinculará el mojón de fuste de Hormigón, realizará la disposición final de los escombros según el procedimiento PG-03 Procedimiento de Gestión de Residuos de YPF.

Se readecuará la cartelera existente (estructura y pintura) y proveer y colocar un film autoadhesivo con la leyenda “YPF – Oleoducto Abandonado”.

Saneamiento del terreno

En caso de que durante la excavación se encuentre suelo contaminado, inmediatamente se detendrán los trabajos, se dará aviso a las autoridades para coordinar los trabajos de contención, caracterización, remediación y tratamiento con disposición final de acuerdo al caso.

Rezago de obra y limpieza final

Los materiales de rezago provenientes de desmontaje de instalaciones o sobrantes de obra serán clasificados en: materiales metálicos, no metálicos, contaminados, accesorios y equipos:

- Metálicos: (Rezagos y sobrantes de obra).
- No metálicos (escombros, maderas, etc.).
- Contaminados y/o contaminantes. Serán depositados en tambores de plástico de 200 litros dentro de la Estación de Bombeo de YPF más cercana. El traslado se realizará con camiones habilitados a tal fin.

1.2.3 Permisos de propietarios

Los trabajos en el campo solo se iniciarán con las autorizaciones previas por escrito de los superficiarios. Una vez concluidos los trabajos en el campo y antes de la desmovilización completa de la Obra, se firmará un acta de acuerdo de entrega del lugar con el superficiario.



ING. E. MONTEN
CORRE: 1128
C/PAZ 1487/8
OPRODUCION 1128/1527

1.2.4 Manejo de residuos

A continuación se detallan los tipos y cantidades de residuos que se prevén generar en la obra en todas sus etapas. Dichos residuos serán tratados de acuerdo al PG-03 Procedimiento de Gestión de Residuos de YPF, Anexo VII. Serán clasificados en el punto de generación, en recipientes identificados por tipo de residuo, realizando el tratamiento y disposición final en lugares habilitados para tal fin.

Tabla 1 Generación de Residuos

Generación de Residuos				Origen	Tratamiento
Domiciliarios		3351,6	Kg	Personal de Obra	Rellenos Sanitarios Municipalidad General Belgrano
Cloacales		6703,2	lts	Personal de Obra	Disposición en Lugares Habilitados por Municipio General Belgrano
Industriales	Barros Bentoníticos	22000	m3	Construcción tunel	Diespersión sobre el terreno aledaño, y relleno sobre caminos de acceso.
	Madera	600	kg	Soportes de cañerías	Rellenos Sanitarios Municipalidad General Belgrano
Contaminado	Barros con Hidrocarburos	1	m3	Intervención y barrido ducto abandonado	Traslado y Disposición Final con empresas habilitadas.
	Tapos con Hidrocarburos	15	kg	Limpieza y contención intervención TIE IN y Limpieza de ducto abandonado	Traslado y Disposición Final con empresas habilitadas.

Fuente: YPF 2020

Los residuos cloacales originados en los baños químicos, serán trasladados y le darán disposición final las mismas empresas de alquiler de Baños químicos habilitadas en la Provincia de Buenos Aires. Se controlará periódicamente durante la Obra los remitos que genere la empresa de alquiler por el tratamiento de los residuos cloacales.

- **Identificación:** Los residuos generados en la obra se depositarán transitoriamente en recipientes de chapa, plástico, cemento o un material de similares propiedades que eviten los derrames de productos, siempre con bolsas de polietileno en el interior y con tapas que impidan la entrada de agua/nieve a los recipientes que contienen los residuos, los que generarían rebalses y/o lixiviados.

Los recipientes contenedores de residuos estarán identificados con los siguientes colores:

- Rojo: Residuos peligrosos (Contaminados).
- Amarillo: Residuos industriales.
- Verde: Residuos domiciliarios.

Además contarán con la cartelera que mencione el tipo de residuo que debe depositarse en cada contenedor, las bolsas de polietileno del interior de los contenedores también respetarán estos colores.

“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado”
Capítulo 2 – Descripción del proyecto

En los casos en los que temporalmente no se pueda contar con los contenedores identificados como se menciona, éstos tendrán carteles colocados en los que se exprese claramente cuál es el recipiente para cada residuo.

Se difundirá mediante carteles específicos el uso de cada recipiente según su destino previsto. En los obradores y frente de obra se asignará una zona apartada para la disposición de los residuos, que se denominará Base de Residuos, en la que se volcarán periódicamente los contenidos de las bolsas citadas precedentemente para su disposición final a granel, con la correspondiente identificación de los residuos contenidos en la Base.

Esta base dispondrá de superficie y recipientes adecuados a la calidad y cantidad de los residuos sólidos generados.

- **Clasificación y recolección**

Se realizará segregación de los residuos para evitar el aumento del volumen a gestionar a través de un servicio especial para el tratamiento de los residuos peligrosos.

Las bolsas y recipientes se distribuirán en cada obrador y frente de obra respetando la siguiente clasificación de los residuos:

a) Residuos Domiciliarios Restos de comida: el personal los deposita en los recipientes específicos hasta que sean trasladados por los encargados de la limpieza.

- Cartón y papel no reutilizable: se colocan en los cestos papeleros para que el personal de limpieza los traslade hasta su ubicación final.
- Vidrio no contaminado: es manejado por el personal de limpieza provisto de guantes adecuados y con el cuidado que se requiere para no lastimarse.
- Resto de pasto, ramas y hojas secas: es trasladado por el personal de desmalezado hasta el lugar indicado y, de ser posible, su utilización para tapada.
- Envases y restos de plástico: se colocan en los cestos papeleros para que el personal de limpieza lo traslade hasta su ubicación final.

b) Residuos Peligrosos (Contaminados):

- Sólidos con hidrocarburos: Barrido de galpones, papel y cartón contaminado, trapos sucios, envases rotos elementos de seguridad contaminados: se colocan en la Base de Residuos hasta que su volumen justifique su envío para tratamiento.
- Tierra contaminada: los barros contaminados resultantes de un derrame, fuga o limpieza de las instalaciones son tratados en el sitio (tratamiento de "landfarming") si se cuenta con autorización del organismo oficial correspondiente y con el debido control, en este caso se requiere un procedimiento específico que describa el proceso y su control. Caso contrario, son transportados a un centro de tratamiento, luego de recuperar la mayor cantidad de hidrocarburo posible.



ING. RAFAEL
COMITÉ DE
SEGUIMIENTO

c) Residuos Industriales:

- Chatarra: se acondicionarán en un sector alejado de la zona de operaciones hasta que se disponga su venta a terceros.
- Residuos de obras: serán retirados por el mismo contratista a cargo de la obra, el que, en caso de existir residuos peligrosos, este deberá presentar los certificados de traslado.

d) Almacenaje y tratamiento:

- Los residuos clasificados y recolectados se almacenan en la Base de Residuos, debidamente individualizados, para que al tener que manipularlos se utilicen los elementos de protección personal adecuados a cada clase de residuo.

e) Transporte y Disposición final:

- Los residuos domiciliarios e industriales serán transportados al depósito municipal o a una empresa especializada para su reciclado, según corresponda.
- Los residuos peligrosos serán trasladados por una empresa habilitada para el transporte de residuos peligrosos hasta la empresa operadora que de un tratamiento o disposición final, que deberá enviar a la instalación un comprobante del registro de la disposición final de los residuos entregados, los manifiestos quedarán en la Estación de Bombeo de YPF más cercana al frente de trabajo donde se esté trabajando. En el momento en el que los residuos se retiren del obrador se debe dejar constancia de los productos retirados a través del llenado del formulario correspondiente (DL- PG03- Anexo I), además de la generación del manifiesto provincial que acompañe la gestión externa de los residuos peligrosos.

1.2.5 Cronograma del proyecto

A continuación se presenta el cronograma establecido para la ejecución del proyecto:

Tabla 2 Cronograma del proyecto

Cronograma de Obra								
Cruce Dirigido Oleoducto PR-LP Río Salado								
Ítem	Tareas Principales	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7
1	Ingeniería de Detalle							
2	Movilización y nivelación de terreno							
3	Apertura de pista y Desfile de cañería							
4	Soldadura y END de la línea							
5	Revestimiento de uniones soldadas							
6	END pre-inserción							
7	Construcción de cabezal de tiro							
8	Logística abastecimiento agua para perforación							
9	Construcción Túnel							
10	Inserción de columna							
11	END post-inserción							
12	Construcción curvas de acometida a VV.BB.							
13	Excavación TIE IN ducto existente							
14	Empalme de cañería y tapada							
15	Abandono tramo existente							
16	Desmovilización y acondicionamiento terreno							

Fuente: YPF 2020

“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado”

Capítulo 2 – Descripción del proyecto

Página 10 de 12



El proyecto contempla una duración total de 7 meses (aproximadamente 210 días).

1.2.6 Vida útil del proyecto

El proyecto tendrá una vida útil de 50 años.

1.2.7 Contratación mano de obra

Se estima un promedio de 38 personas para la construcción, puesta en marcha de tramo de oleoducto y abandono del tramo existente y la realización del cruce dirigido.

1.2.8 Materiales e insumos

A continuación se presentan los materiales e insumos estimados para la realización del cambio de tramo, en el cruce con el río Salado, del oleoducto Puerto Rosales – La Plata.

Tabla 3 Materiales e insumos estimados para la realización del proyecto

Materiales y Insumos		Obra		Promedio Mensual	
		Cantidad	Unidades	Cantidad	Unidades
Agua	Industrial	12000	m3	65	m3
	Envasada	319,2	lts	46	lts
Cobustible	Gas Oil	80.650	lts	11521	lts
	Aceite	515	lts	73,5	lts
	Grasa	15	lts	2,1	lts
Energía	Electricidad	50	KVA	7,1	KVA
Materiales	Caños	68	mts		
	Mantas T. Contr	125	Uni.		
	Madera	66	kg		
Aridos	Bentonita	10	m3		
	Aditivos	20	lits		
	Arena	4	m3		
Agua PH		650	m3		
Consumibles Soldadura	Electrodos	56	kg		
	Disco de Amolar	34	uni		
	Cepillos	14	uni		
	Acetileno	1	m3		
	Oxigeno	1	m3		

Fuente: YPF 2020

1.2.9 *Inversión a realizar*

Se estima una inversión total de \$ 95.000.000 (noventa y cinco millones de pesos).



ING. H. MARTÍN
CORREA
CARRERA
INGENIERÍA



**“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto
Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado según ley
11.723 - OPDS”**

CAPÍTULO 3. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

Bureau Veritas Argentina S.A.



ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO OSTENIBLE – OPDS. Buenos Aires

2020

ÍNDICE

1	CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE.....	3
1.1	DESCRIPCIÓN DEL SITIO.....	3
1.2	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	5
1.2.1	Área de influencia directa.....	5
1.2.2	Área de Influencia Indirecta.....	8
2	CONDICIONES DE BASE DE LOS RECURSOS	10
2.1	MEDIO FÍSICO.....	10
2.1.1	Geología.....	10
2.1.2	Geomorfología	12
2.1.3	Estratigrafía.....	16
2.1.4	Actividad sísmica	17
2.1.5	Hidrología Superficial	18
2.1.6	Hidrología Subterránea	21
2.1.7	Suelos	24
2.1.8	Variables climáticas.....	24
2.1.9	Temperatura y precipitación.....	25
2.2	MEDIO BIOLÓGICO.....	26
2.2.1	Áreas protegidas	26
2.2.2	Vegetación.....	27
2.2.3	Áreas agrícolas y boscosas.....	29
2.2.4	Fauna.....	29
2.3	MEDIO ANTRÓPICO.....	29
2.3.1	Caracterización general de la zona.....	30
2.3.2	Vías de comunicación.....	31
2.3.3	Población	32
2.3.4	Vivienda	32
2.3.5	Educación	34
2.3.6	Recursos socioeconómicos en explotación.....	35
2.3.7	Áreas recreativas.....	35
2.3.8	Sitios históricos, arqueológicos y paleontológicos	36

1 CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE

1.1 DESCRIPCIÓN DEL SITIO

El 24 de abril de 2020 se realizó el relevamiento a la zona de intervención, allí se identificó que es un área en donde se desarrollan principalmente actividades agropecuarias, en el límite definido por el río salado de los partidos de General Belgrano y Monte. Durante el trayecto por los campos se observaron distintos tipos de cultivos (principalmente maíz y soja), y sectores destinados a la cría de ganado bovino. La obra a ejecutar dista aproximadamente 13 Km en línea recta de la ciudad de General Belgrano, en dirección ONO.

La intervención se realizará entre las VBL 5 y VBL 6 del oleoducto. A la VBL 5 Se accede desde la Ruta Provincial 29, a la altura del Km 84,8 aproximadamente, por caminos rurales (unos 11 km), hasta el ingreso a campo propiedad del Sr. Juan Alfonso Muro. Desde el ingreso del campo son unos 2,83 Km, hasta la VBL5, la que dista unos 260 m de la costa.

En esta margen del río (al sur), se instalará el obrador de soldadura, y se hará el acopio y desfile de la cañería. Cabe aclarar que en la actualidad estas todas zonas, excepto el perímetro de la válvula están ocupadas por cultivos. Se estima que el personal dedicado a estas tareas no excederá de 20 personas

A la VBL6 se accede desde la Ruta Provincial 41, a la altura del Km 273. Desde allí se toma el camino rural que se abre hacia el oeste unos 7,5 km, hasta la tranquera de entrada al campo propiedad del Sr. C. Casas. Desde allí son unos 4,23 km por dentro del campo hasta la VBL6.

En este lado del río (norte), se instalará la tunelera y el obrador de la misma. Se estima que el personal dedicado a esta tarea no excederá de 10 personas. A ambos lados del río se proveerán obradores modulares con baños químicos.

A continuación se presenta el relevamiento fotográfico realizado.



Fotografía 1. Acceso VBL 5



Fotografía 2. Ingreso a campos de acceso a VBL5


 ING. M. MARCONI
 COMAR 5108
 CIPDA 18470
 ORD. 2014-11044-027



Fotografía 3. Señalización del cruce del oleoducto



Fotografía 4. Vista del margen norte del río Salado. Al fondo se observa la VBL 5.



Fotografía 5. Detalle VBL 5



Fotografía 6. Vista del margen sur del Río Salado. Al fondo se observa la VBL 6.



Fotografía 7. Punto del cruce dirigido en el río Salado



Fotografía 8. Campo aledaño a la VBL6. Zona de obrador tunelera.



Ing. M. MARIN
COPASA 1138
COPASA 1138
COPASA 1138



Fotografía 9. Campos de soja. VBL 6 al fondo



Fotografía 10. Ganadería bovina en la zona



Fotografía 11. Zona para acopio y desfile de cañería



Fotografía 12. Zona obrador soldadura

1.2 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia es el territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos de la obra sobre el medio ambiente o sobre alguno de sus componentes naturales, sociales o económicos, paisajísticos frecuentemente derivados de los cambios que se realizarán con el proyecto.

A continuación se identifica la delimitación para el proyecto para el área de influencia directa o indirecta.

1.2.1 Área de influencia directa

El AID corresponde a todos aquellos espacios físicos donde los impactos se presentan de forma evidente, entendiéndose como impacto ambiental a la alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de una actividad o acción (Conesa, 1997: 25 y ss).

El Área de Influencia Directa (AID) se define así como el medio circundante inmediato donde las actividades de construcción del proyecto inciden directamente y será aquella en la cual se implantará toda la infraestructura necesaria o servirá de manera temporal para su implantación.



Teniendo en cuenta lo anterior, para el presente proyecto se han considerado 90 m aproximadamente a cada lado del oleoducto, incluyendo la zona de obradores y sitios de acopio.

Desde el punto de vista físico, social y biológico, los campos aledaños a la traza donde se realizará el cambio de tramo, los cauces permanentes cercanos y la fauna asociada a ellos pueden sufrir impactos. El tramo en cuestión se encuentra en el cruce del río Salado entre las Pk 467 y Pk 468, principal y único cuerpo de agua involucrado en el AID del proyecto.

El alcance espacial que pudieran tener los impactos ambientales directos evaluados durante la etapa de construcción sobre el medio físico, biótico y socioeconómico:

- Afectación a la calidad del aire
- Incremento de los niveles de ruido
- Afectación a la calidad del suelo
- Afectación a la calidad del agua
- Afectación a los hábitats- fauna
- Afectación a la vegetación
- Alteración del paisaje

Las actividades generadoras de estos impactos serían las tareas realizadas durante la construcción, armado y tendido de cañería, trabajos de dragado y colocación de cañería en agua, tareas complementarias, limpieza final y abandono.



ING. M. MARIN
Código: 1120
Cédula: 14627
RUC: 2745851

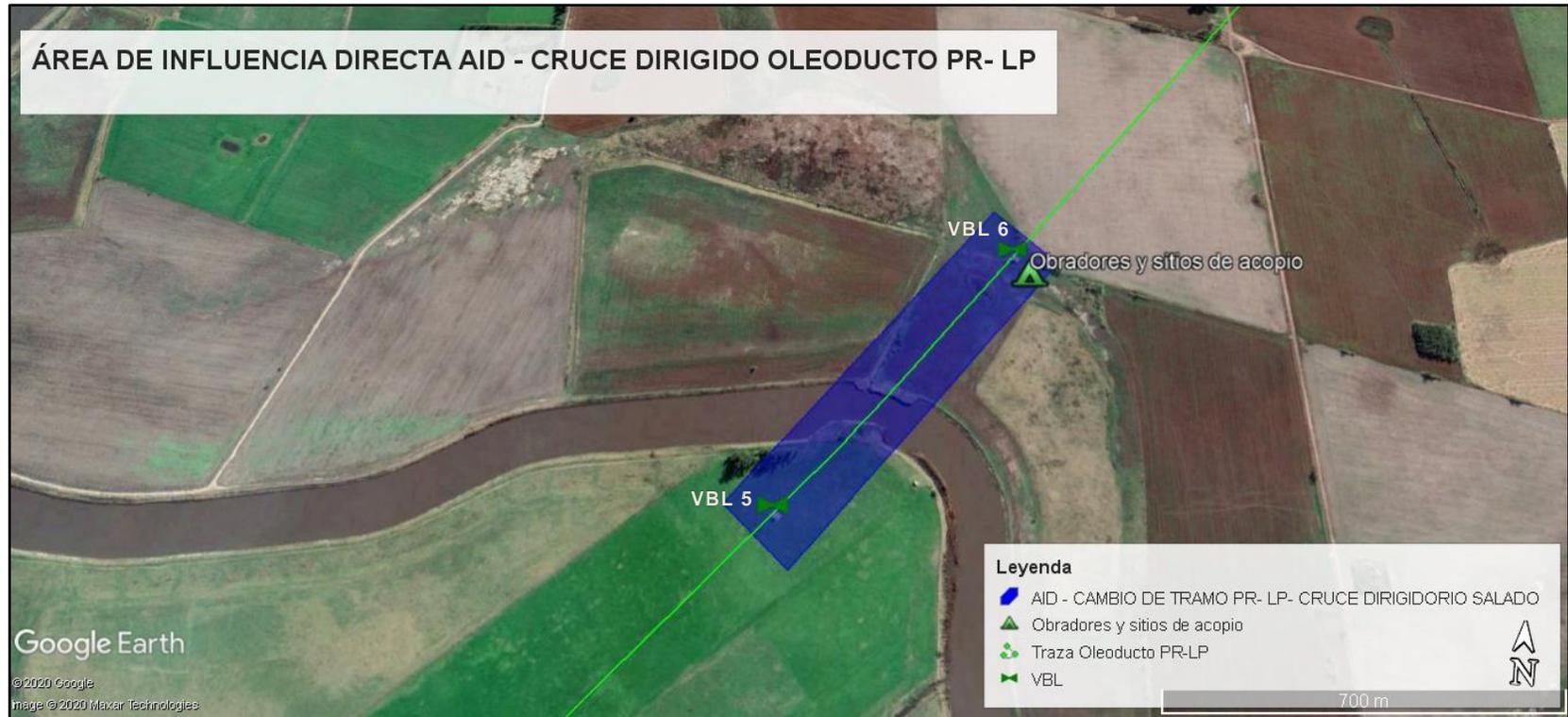


Figura 1 - Área de Influencia Directa - AID Cambio de tramo cruce dirigido oleoducto Puerto Rosales – La Plata



ING. M. M. M. M. M.
COMITÉ DE
SEGUIMIENTO
DEL PROYECTO

1.2.2 Área de Influencia Indirecta

El área de influencia indirecta se desarrolla en general como reacción a los cambios en los componentes ambientales debido a los impactos en el área de influencia directa; es decir, es el área en la que se manifiestan los impactos indirectos o inducidos.

Para determinar el AII del tramo a reemplazar, en cruce con el río Salado del oleoducto Puerto Rosales – La Plata, se consideraron las áreas de dispersión de contaminantes que podrían derramarse accidentalmente en cursos de agua o infiltrarse en acuíferos, las emisiones atmosféricas y sonoras. Para los casos de impactos sobre el medio socioeconómico y cultural se contemplan las posibles interferencias con actividades llevadas a cabo por pobladores y usuarios que no residen en el AID, particularmente aquellos que la utilizan estacional u ocasionalmente y en las que, eventualmente, las tareas de construcción u operación pudieran influir en la modificación de esas actividades. La presencia de caminos rurales, indican la presencia efectiva de pobladores que circulan por estas vías, los cuales podrían ver sus actividades cotidianas afectadas mientras duren las obras.

Otros aspectos considerados para la definición del área de influencia indirecta fueron los siguientes:

- Los impactos potenciales indirectos que podrían ocurrir por la ejecución de las actividades de construcción y operación del oleoducto y que sirven como áreas de amortiguamiento con un radio de acción determinado, dependiendo de la magnitud del impacto. Se consideró un ancho de un (500m) a cada lado del ducto.
- El alcance espacial que podrían tener los impactos ambientales evaluados durante la etapa de construcción y operación sobre el medio socioeconómico, como por ejemplo la demanda de productos, servicios y mano de obra no calificada por parte del proyecto, podrá ser satisfecho en las poblaciones cercanas al trazado del oleoducto. En este caso, el AII contempla la ciudad de General Belgrano que es la localidad más cercana al tramo del oleoducto a reemplazar y se encuentra ubicada a aproximadamente 13 Km en sentido ONO de la traza.
- Esta localidad podría ser proveedora de materias primas, insumos, servicios y recursos humanos. No se prevé por su distancia que pueden recibir el impacto de las emisiones gaseosas por dispersión y material particulado generado en el área del proyecto durante la obra.
- Se han considerado también los principales accesos a la traza. Las rutas provinciales No. 29 y 41 a la altura de los Km 85 y 273, respectivamente; así como los caminos rurales que se deben atravesar hasta llegar al área de estudio.



ING. M. MARCONI
COORDINADOR
CIPSA 4479
CIPRO 2011 11/04/2011

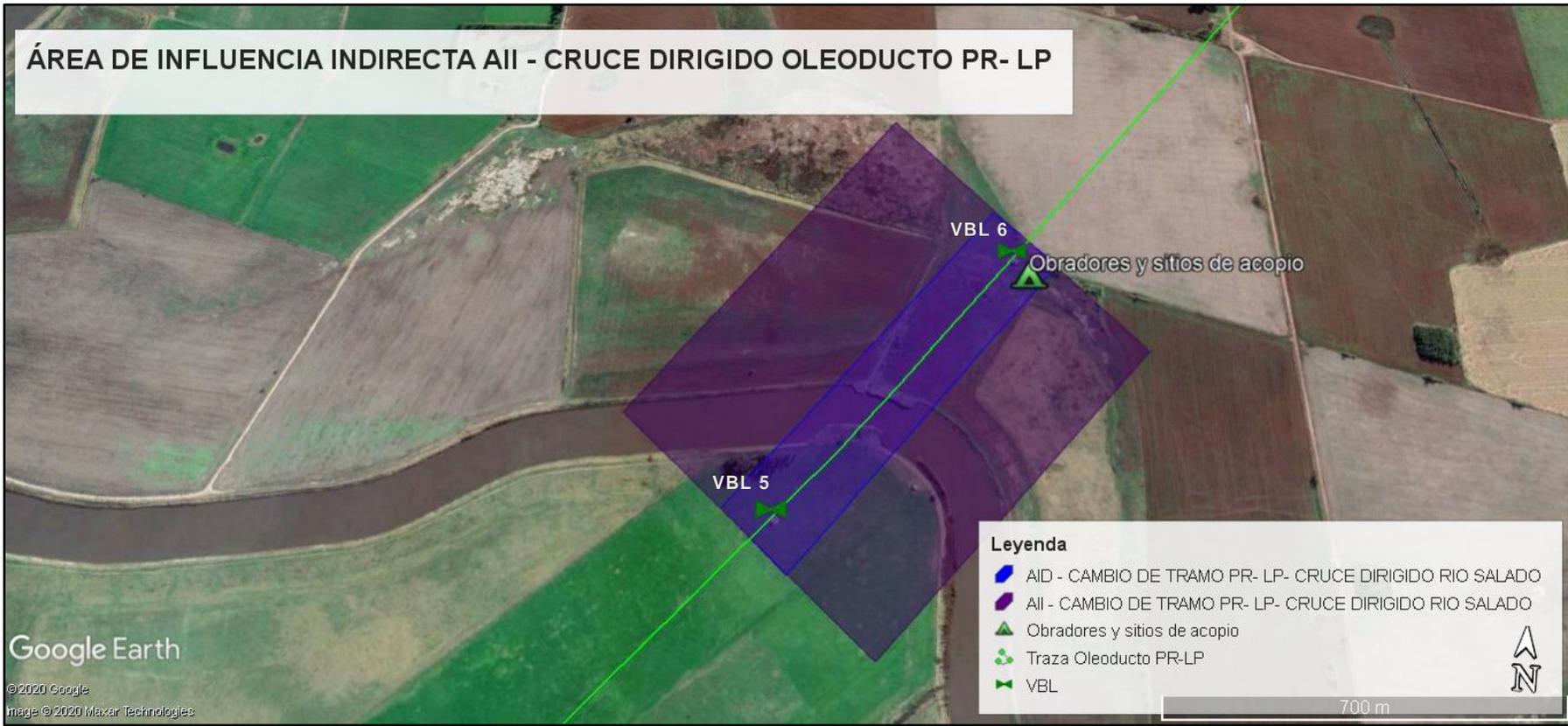


Figura 2 - Área de Influencia Indirecta – AII Cambio de tramo cruce dirigido oleoducto Puerto Rosales – La Plata

2 CONDICIONES DE BASE DE LOS RECURSOS

2.1 MEDIO FÍSICO

2.1.1 Geología

A nivel regional el área de estudio se encuentra dentro de la planicie pampeana, la cual presenta un paisaje predominantemente fluvial, formado sobre sedimentos pampeanos y postpampeanos. Los diversos procesos geomórficos, eólicos y fluviales que se estructuraron a este paisaje, no actuaron en forma continua a lo largo del tiempo geológico, ni con las misma energía; sino que su presencia e intensidad estuvieron regidas por las cambiantes condiciones ambientales que se fueron presentando durante el cuaternario que corresponde a aproximadamente a los últimos 2Ma (Tema 2015).

La región pampeana es una extensa planicie, de más de 500.000 Km² en la zona este y central de Argentina; la superficie transcurre de llana a ligeramente ondulada. La superficie refleja la deflación eólica y la acumulación loésica durante el cenozoico tardío y el registro pleistoceno comprende sedimentos loessoides profundamente modificados por procesos pedogénico que dan origen a paleo suelos soldados.

El registro cenozoico tardío continental, está representado por una sucesión sedimentaria relativamente homogénea y comprende depósitos volcánoclasticos, limoarenosos y limo arcillosos de colores castaños, que fueron interpretados como loess, retrabajados en parte por la acción fluvial. Este ciclo se inicia en el mioceno tardío, con posterioridad al retiro del mar paranaense (Tema 2015).

A nivel local, el proyecto se llevará a cabo en la cuenca del Salado cuya formación inició a partir del Cretácico con más de 6000 m de subsidencia, rellena por sedimentos marinos y continentales que van desde el Cretácico superior hasta el Neógeno (Mio-Plioceno). Esta cuenca es de tipo aulacogénica, por lo que se encuentra marginada por fallas normales, típicas de un ambiente distensivo.

Acorde con el mapa geológico el SEGEMAR para la provincia de Buenos Aires, espuesto en la siguiente figura, el área de estudio se localiza sobre depósitos limoarcillosos lagunares, es decir depósitos que han tenido influencia o acción fluvial.

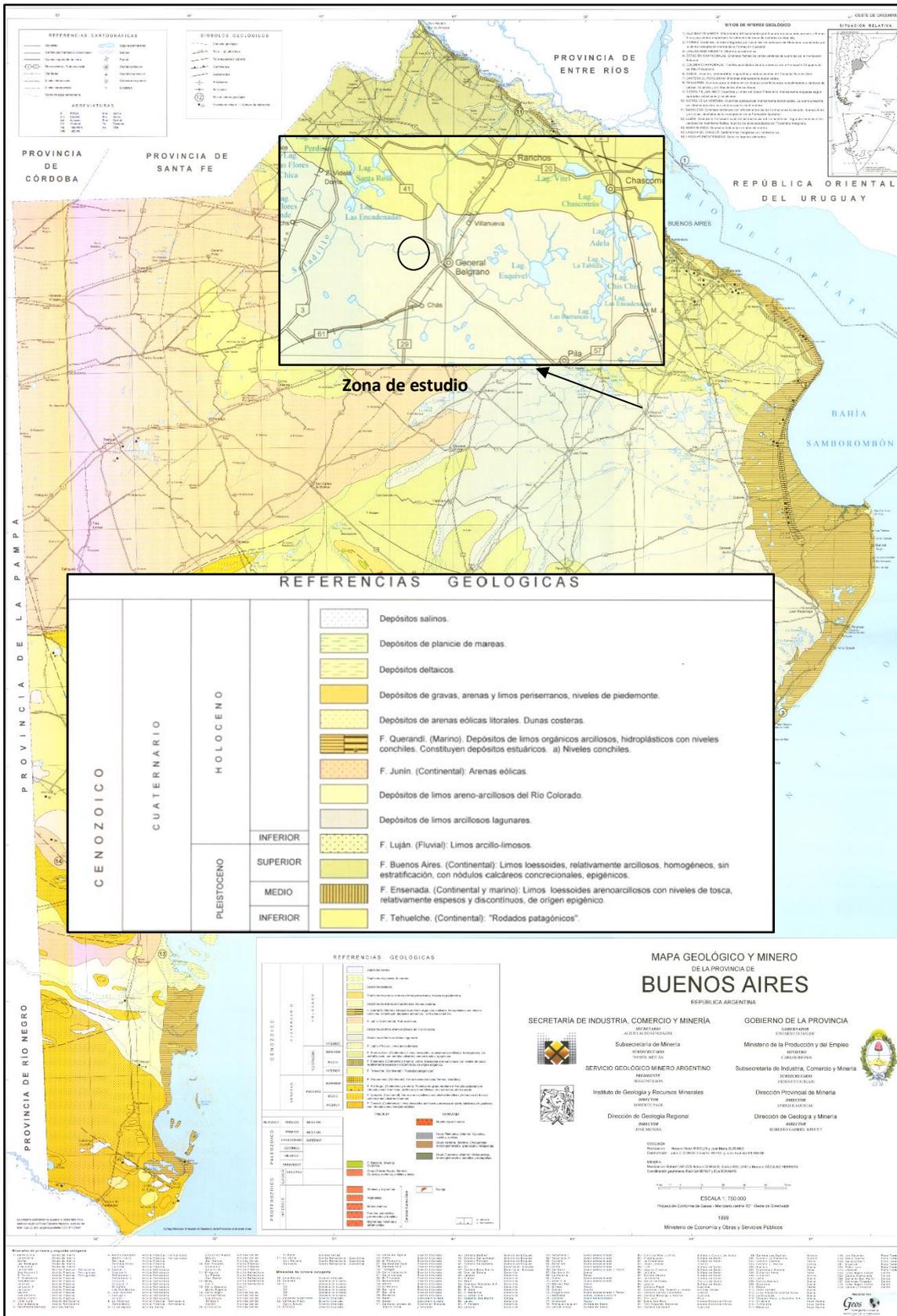


Figura 3 - Mapa Geológico de la zona de estudio.
 El área de estudio se localiza sobre depósitos limoarcillosos lagunares.
 Fuente: Segemar. 1999.

2.1.2 Geomorfología

La Llanura Pampeana, en donde se localiza regionalmente el área de estudio, es una unidad heterogénea de muy bajo relieve relativo, debido principalmente al accionar del proceso eólico, configurando una planicie loessica pliopleistocena. Altitudinalmente más del 90% se encuentra por debajo de los 200 m y las máximas alturas se ubican por encima de los 1200 m y se localizan en las Sierras Australes (máxima altura Co. Tres Picos), mientras que las Sierras Septentrionales (que incluyen las de Tandil, Balcarce, Azul y Bayas, entre otras) no superan los 500 m. El relieve es marcadamente plano y las pendientes regionales son bajísimas salvo en los sectores serranos y periserranos.

Los procesos geomorfológicos que han actuado en el pasado y lo siguen haciendo en el presente son:

- Proceso fluvial
- Proceso eólico
- Proceso litoral-marino

La región, en general exhibe baja pendiente regional hacia el litoral atlántico y los ríos Paraná y de la Plata. La planicie loessica está modificada parcialmente por el accionar del proceso fluvial, por las intrusiones marinas cuaternarias en la zona costera y por eventos de acumulación eólica arenosa. Un aspecto destacado de la región es la ausencia casi total de afloramientos rocosos y materiales más antiguos que el Plioceno, salvo en los sistemas serranos septentrionales y australes de Buenos Aires.

Es posible, en función de las características morfoestructurales y de los procesos geomorfológicos activos (en la actualidad y en el Cuaternario) diferenciar 11 unidades geomorfológicas o sistemas de paisaje principales; cada uno comprende diferentes unidades geomorfológicas y geoformas de variados orígenes, dentro de la que se encuentra la pampa Deprimida; sistema en el cual se localiza el área de estudio.

La pampa deprimida ocupa la zona central y oriental de la Provincia de Buenos Aires, que se relaciona estrechamente con la Cuenca del Salado. En ella se encuentran geoformas fluviales, eólicas y litorales marinas.

En función de las características del modelado geomórfico es posible diferenciar, dentro de los sistemas de paisaje mencionados, unidades geomorfológicas. Para el caso de la pampa deprimida, es de carácter predominantemente eólico, cuya principal característica es la formación de una Planicie Loéssica, dentro de la cual es posible diferenciar tres unidades: Planicie loessica ondulada, Planicie loessica interserrana y Planicie loessica (superficie finipampeana) con cobertura de dunas; en esta última se localiza el área del proyecto.

Los procesos fluviales que actuaron y actúan en esa planicie loéssica son los que caracterizan el paisaje de la Pampa Ondulada. Es precisamente el accionar de los numerosos cursos fluviales menores que surcan la planicie loéssica los que la han modificado, generando, por erosión y depositación los valles y cañadas que la disectan. En los momentos de condiciones climáticas más benignas, como en la actualidad, el proceso eólico es menos importante, mientras que el fluvial, aunque localizado, se vuelve dominante.

La planicie loéssica constituye una zona relativamente alta respecto de la cuenca del Salado y la Pampa Deprimida. En esta planicie tienen sus nacientes los cursos fluviales que vuelcan sus

aguas hacia el norte, en el Río de la Plata y el río Paraná y las que lo vuelcan hacia el sur, en los ríos Salado y Samborombón, ubicados en la Pampa Deprimida.

- **Plancie loésica (superficie finipampeana) con bertira de dunas transversales**

Esta unidad se encuentra hacia el norte de las sierras septentrionales y se extiende hasta el río Salado. Consiste en un nivel de erosión labrado en los depósitos loésicos pampeanos, sobre la que se desarrollaron campos de dunas, especialmente de tipo dunas transversales. Es un ambiente de pedimentación labrado en los depósitos loessicos.

Está surcada por algunos cursos menores que alcanzan con dificultad al río Salado o desaguan directamente en el Océano Atlántico. Entre ellos destacan los arroyos las Flores, Tapalqué, Grande y Chelforó, entre otros. La presencia transversal de campos de dunas y las bajas pendientes hacen que drenaje sea lento, las inundaciones y desbordes frecuentes, así como las lagunas y bajos anegadizos, asociados a un nivel freático generalmente somero. Las alturas oscilan entre 100 m y alrededor de 10 m en las cercanías del río Salado.

Ocupa parcialmente los Partidos de Maipú, Gral. Guido, Pila, Gral. Belgrano, Las Flores, Rauch, Saladillo, Gral. Alvear, 25 de Mayo y Chacabuco, entre otros. Tal como se dijera, la superficie de erosión en loess está cubierta parcialmente por dunas transversales y crestas barjanoides de baja altura (menos de 3-4 m de desnivel), estabilizadas y vegetadas que conforman el límite sur del río Salado, controlando su actual disposición y recorrido. Las depresiones interdunales se encuentran ocupadas por pequeños cuerpos lacustres. En los cursos fluviales se observa en algunos sectores cierta profundización reciente que deja expuestos sedimentos fluviales lujanenses y platenses, los cuales también aparecen a veces en los fondos de lagunas. La presencia de estructuras en profundidad, que marcan el límite sur de la Cuenca del Salado y la posibilidad de reactivaciones diferenciales podrían explicar las variaciones en los hábitos de los cursos fluviales.

- **Vías de avenamiento actuales**

Esta es otra unidad geomorfológica considerada de interés para el presente estudio, pues se encuentra en los cursos fluviales mayores de la provincia, incluyendo el río Salado, sobre el que se realizará el recambio de tramo y cruce dirigido. Está conformada por las planicies aluviales y terrazas fluviales que se desarrollan en los principales cursos fluviales que desaguan en el Río Paraná, en el Río de la Plata o directamente en el océano.

La densidad de drenaje es moderada a baja, lo que se condice con las características sedimentarias de los materiales aflorantes (básicamente el loess pampeano) y las condiciones bioclimáticas imperantes (principalmente vegetación de pradera herbácea). Los cursos fluviales de la región son generalmente meandriforme, si bien en líneas generales los meandros no muestran evidencias de migraciones laterales actuales ni recientes. Esta situación podría deberse al hecho que en tiempos recientes se ha producido un descenso relativo del nivel del mar respecto de la ingresión querandínense y la regresión platense, del holoceno inferior a medio.

Consecuentemente, todos los cursos fluviales de la región considerada han profundizado su cauce para alcanzar un nuevo perfil del equilibrio. En este proceso de profundización han excavado barrancas abruptas, especialmente en las cercanías de las desembocaduras (nivel de base), esta situación se ha visto favorecida por la presencia generalizada de depósitos limosos,


Ing. M. MARTINI
CARRERA 1128
CIPAH - BUENOS AIRES
00350-2200 - 00350-0277

más cohesivos lo que permite la presencia de paredes naturales subverticales relativamente estables.

En ciertos sectores más deprimidos de la planicie loésica como la cuenca del Salado, los cursos fluviales suelen unir lagunas y bañados en una red de drenaje poco integrada, solo funcional como respuesta a grandes precipitaciones.



ING. M. NELSON
CORREA
CARRERA 1919
CIPODUCO 11965-637

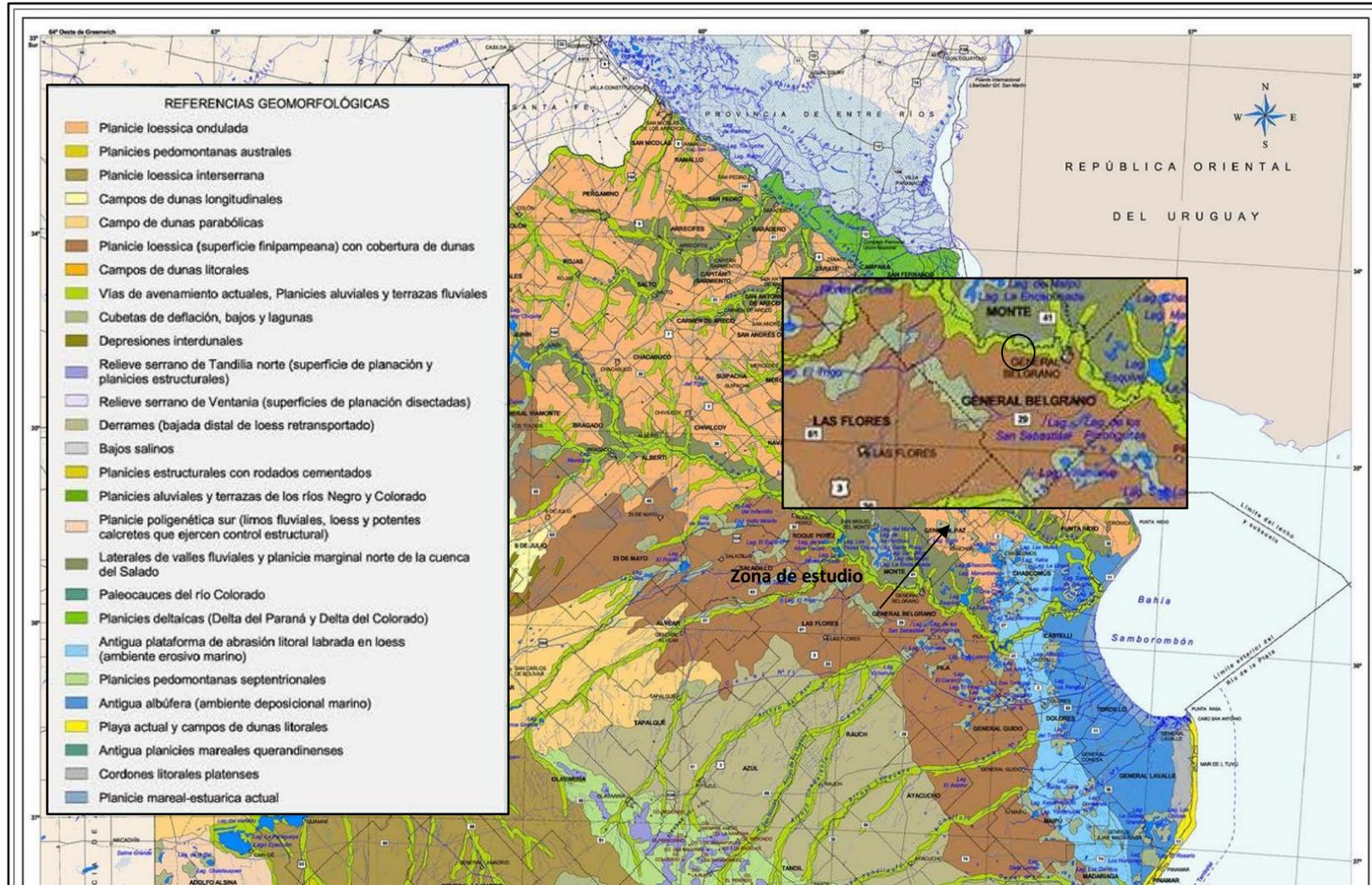


Figura 4- Unidades Geomorfológicas de la zona norte y centro de la Provincia de Buenos Aires

El área de estudio se localiza en la planicie loésica (superficie finipampeana) y en las vías de avenamiento actuales. Fuente: Pereyra- Tobio. Geomorfología de la provincia de Buenos Aires – SEGEMAR 2018

ING. EN GEOMORFOLOGÍA
 CONSULTOR EN GEOMORFOLOGÍA
 CONSULTOR EN GEOMORFOLOGÍA
 CONSULTOR EN GEOMORFOLOGÍA

2.1.3 Estratigrafía

A nivel regional en la Provincia de Buenos Aires es posible diferenciar tres conjuntos estratigráficos, de más antiguo a más moderno son:

- Secuencia pre-Neógena
- Depósitos Plio-pleistocenos
- Depósitos Pleistocenos tardíos-Holocenos

- **Secuencia pre-Neógena**

Está integrada por diferentes litologías de edades comprendidas entre el Proterozoico inferior a medio y el Mioceno. Las rocas más antiguas corresponden a Precámbrico (Proterozoico inferior) e integran el denominado Basamento Cristalino Igneometamórfico, que incluye el Cratón del Río de la Plata y el Sistema de Tandilia y formaciones sedimentarias del proterozoico superior, como la Fm. Balcarce y Grupo Sierras Bayas.

Para el presente estudio se ha considerado el lapso cretácico superior terciario inferior, perteneciente a este conjunto estratigráfico. Está compuesto por el relleno sedimentario de las cuencas bonaerenses. Se disponen una serie de formaciones marinas y continentales que reciben diferentes denominaciones, según la cuenca considerada. Las más antiguas son las formaciones Arata, Fortín y Río Salado, cretácicas inferior y corresponden a sedimentitas clásticas continentales.

Por encima, en discordancia erosiva se encuentran las Formaciones Colorado y Gral. Belgrano del Cretácico superior, también clásticas de ambiente continental. Los depósitos marinos de las Fms. Las Chilcas y Pedro Luro, del Terciario basal las cubren en discordancia. Encima se encuentran sedimentitas marinas y continentales intercaladas agrupadas en las formaciones Los Cardos, Olivos, Ombucta, Elvira, Barranca Final, Laguna Paiva y Paraná (las últimas marinas). Estas formaciones incluyen el Eoceno, Oligoceno y el Mioceno.

- **Depósitos Plio-pleistocenos**

El Plioceno presenta depósitos fluviales que corresponden a la Formación Puelche o Arenas Puelches. Son esencialmente arenas blanquecinas y amarillentas que ocupan una extensa superficie en la Mesopotamia y en la zona norte de la Provincia de Buenos Aires, especialmente en el subsuelo de la Pampa Ondulada. En la zona norte del país reciben las denominaciones de Fm. Ituzaingó y Fm. Salto Chico) sobre el río Uruguay). En Buenos Aires no aflora salvo probablemente en forma localizada en la zona de Gral. Belgrano y en el sustrato del Río de la Plata. Conforman el principal acuífero de la Argentina y fuente de aprovisionamiento de millones de personas de la región.

En la mayor parte del territorio provincial se encuentran cubriendo a todos los anteriores los depósitos loésicos del Pleistoceno inferior a superior, correspondientes a la Fm. Ensenada y



depósitos loésicos del Pleistoceno superior incluidos en la Fm. Buenos Aires. Ambos componen los denominados sedimentos Pampeanos o Fm. Pampa.

- **Depósitos pleistocenos tardíos-holocenos**

Numerosos depósitos fluviales, eólicos y marinos conforman el denominado Postpampeano. Del Pleistoceno superior-Holoceno se encuentran depósitos fluviales antiguos de la Fm. Luján. Aparecen en la mayor parte de las fajas fluviales de los cursos mayores de la provincia. Son generalmente limos arenosos de coloraciones verdosas y rojizas, con espesores generalmente inferiores a los 5 m. Muestran niveles de paleosuelos con altos contenidos de materia orgánica. Se han depositado generalmente sobre los sedimentos loésicos de la Fm. Ensenada y equivalentes.

2.1.4 *Actividad sísmica*

Para el análisis de la actividad sísmica de la zona donde se localiza el proyecto se utilizó como base la información suministrada por INPRES, Instituto Nacional de Prevención Sísmica que cumple la función de realizar estudios e investigaciones básicas y aplicadas de sismología e ingeniería sismo resistente, destinados a la prevención del riesgo sísmico.

Para tal fin se recurrió al estudio de zonificación sísmica que se caracteriza por la determinación del peligro o riesgo sísmico representado por la probabilidad de que ocurra una determinada amplitud de movimiento del suelo en un intervalo de tiempo fijado. Dichos datos son suministrados por la red nacional de estaciones sismográficas y por la red nacional de acelerógrafos.


ING. H. MONTEN
COP. 11/18
COP. 11/18
OP. 11/18

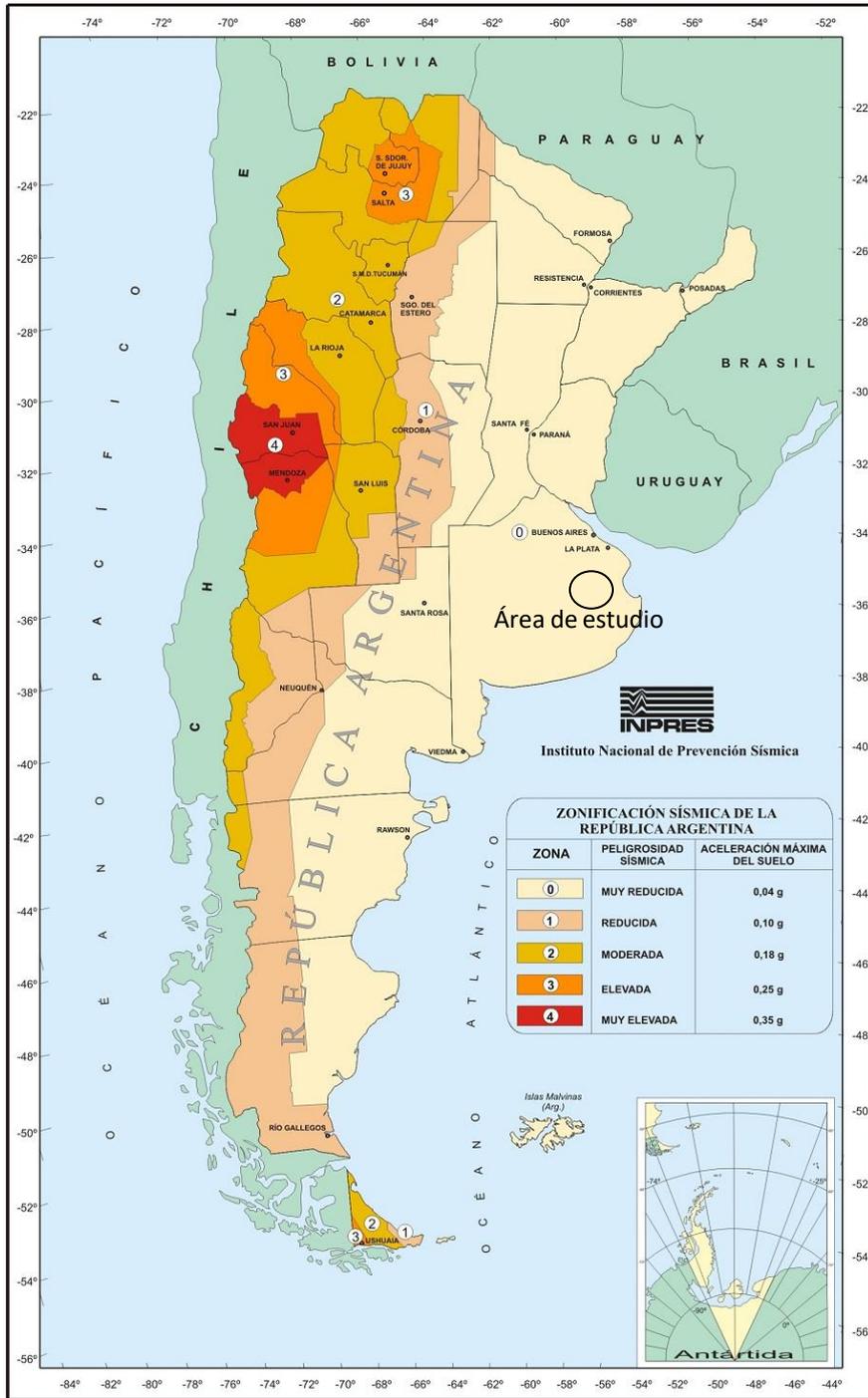


Figura 5 - Zonificación Sísmica de la República Argentina.

Fuente: Instituto Nacional de Prevención Sísmica.

En función de la zonificación sísmica se puede determinar que para el área del proyecto el riesgo de la actividad sísmica es muy reducido.

2.1.5 Hidrología Superficial

La República Argentina, debido a su distribución geográfica (se extiende aproximadamente 3700 km de norte a sur) se caracteriza por un relieve conformado por una gran variedad de paisajes



y una complejidad geológica dando lugar a una diversidad única de los sistemas fluviales (Latrubesse & Brea, 2009).

Los sistemas fluviales de Argentina se pueden clasificar en tres grandes grupos: grandes ríos tropicales, ríos torrentosos con cabeceras en zonas de montaña, y ríos de llanura con drenaje insuficiente. Este último se corresponde con áreas muy llanas con escasas pendientes, en las cuales predominan las variables verticales (infiltración, evapotranspiración) frente al escurrimiento superficial, produciéndose áreas con almacenamiento de agua superficial.

Una de las principales regiones que conforma este grupo es la Región Pampeana, localizada en el sur de las provincias de San Luis, Córdoba y Santa Fe, y la parte norte de La Pampa y noroeste de Buenos Aires. Las lagunas más importantes de esta región son: La Picasa, La Salada, del Siete y el Complejo Hinojo-Las Tunas, las cuales se localizan en la cabecera de la cuenca del río Salado de Buenos Aires (Latrubesse y Brea, 2009).

El área de estudio en donde se realizará el cruce dirigido se localiza en esta última cuenca, que se ubica sobre el sector septentrional de la provincia de Buenos Aires. El río Salado Bonaerense nace en la laguna El Chañar, en la localidad santafesina de Teodelina, a 40 msnm, posee un típico fluir de río de llanura, y desemboca, tras atravesar un cordón albardonado de dunas y conchillares en el sudeste, a aproximadamente 640 km en el río de La Plata casi en el centro costero de la bahía de Samborombón, unos 170 km al sudeste de Buenos Aires.

La cuenca cubre 170 000 km², sin incluir la cuenca del río Quinto – su principal afluente- más de la mitad del área provincial, con promedios entre 800 y 1300 mm de precipitación anual (concentraciones de 50 mm/h, y máximas de 110 mm/h) y frecuentes inundaciones y sequías en su área de influencia, la depresión del Salado, en donde forma abundantes meandros y lagunas.

- **Afluentes**

Como se mencionó previamente, su principal afluente es el río Quinto, el cual durante los períodos húmedos le aporta grandes caudales en las proximidades de la ciudad de Bragado, mientras que durante los períodos secos el mismo río lo alimenta subterráneamente desde el sector llamado Brazo Norte.

Además del Quinto, los otros principales afluentes del río Salado provienen del sur: el Saladillo, que es continuación del extenso arroyo Vallimanca, y el arroyo Las Flores, que confluyen en el sistema Las Flores (laguna Las Flores Grande y laguna Las Flores Chica). Este sitio configura una extensa área de humedales sobre el cauce principal del río Salado y además representa los aportes provenientes de las sierras de Ventania y Tandilia. Otro afluente de importancia es el sistema encadenado de lagunas de monte.

Su canalización en la cuenca baja mejoró el avenamiento, que es de 88 m³/s. Cerca de 1 millón de habitantes viven en la cuenca. Sin embargo, los canales rectilíneos, que casi en su totalidad desembocan paralelamente en la bahía de Samborombón, significan graves problemas ecológicos (y por ende económicos en mediano y largo plazo), ya que facilitan el denudado de la tierra fértil, que es de este modo arrastrada velozmente por las aguas hacia el mar y una veloz pérdida —sin un buen usufructo— del agua dulce aportada durante la temporada de lluvias.

El río Salado es un río fluctuante entre periodos húmedos y secos con importantes cambios en sus características iónicas y biológicas. La composición química del agua superficial de la cuenca

es consecuencia de sales aportadas por el agua subterránea, la evaporación y la erosión de los materiales post-Pampeano, y del impacto provocado por el desvío entre subcuencas para el control de inundaciones. Estos desvíos producen efectos marcados sobre el equilibrio iónico de la cuenca por aportar las aguas de las cuencas endorreicas caracterizadas por alta salinidad.



Figura 6 – Mapa físico de la provincia de Buenos Aires – Hidrología Superficial de la zona de estudio.

Fuente: Mapoteca. Ministerio de Educación de la Nación

2.1.6 Hidrología Subterránea

La región presenta una marcada monotonía en su condición geológica superficial, hecho que tipifica los ambientes llanos, (Auge y Hernández 1984). Se hará referencia a la constitución geológica de la zona estudiada y a su incidencia sobre el comportamiento hidrogeológico, comenzando por las unidades más modernas, debido a que son las que están en contacto directo con las fases atmosférica y superficial de ciclo hidrogeológico.

La diferenciación de ambientes hidrogeológicos en la Provincia de Buenos Aires realizada por Auge en 2004, se efectuó sobre la base de dos de los factores que mayor incidencia ejercen en el agua subterránea (geología y geomorfología), pues los dos restantes (clima y biota) poseen menor influencia debido a su mayor uniformidad.

Acorde con la diferenciación en mención, el proyecto se localiza dentro del ambiente hidrogeológico *Deprimido*, que incluye a los sectores deprimidos de la Cuenca del Salado, la propia del Río Salado, la del Arroyo Vallimanca y lagunas asociadas y la región anegadiza vecina a la Bahía Samborombón.

Su característica distintiva es la escasísima pendiente topográfica (10⁻⁴ a 10⁻⁵), que deriva en un notorio impedimento para la evacuación de los derrames superficiales y por ende en un ámbito fácilmente inundable. Los suelos son pesados y arcillosos y el agua subterránea generalmente presenta contenidos salinos elevados.

En el Deprimido los excedentes hídricos están limitados para infiltrarse, debido a la baja permeabilidad de los sedimentos superficiales, entre los que predominan los finos (limos y arcillas) y además por la escasa profundidad a que se emplaza la superficie freática, que con frecuencia aflora.

- **Postpampeano**

Es la unidad estratigráfica más moderna que subyace a la cobertura edáfica. Pertenece al Holoceno y está representada por sedimentos de origen eólico, fluvial, lacustre y marino, correspondientes a las formaciones La Plata, Luján y Querandí (Platense, Lujanense y Querandinense) (Ameghino 1886). Las unidades más interesantes en relación al aprovechamiento directo de agua subterránea, o como medios de transferencia hacia otras más profundas, son los médanos (Formación Junín). Se reconocen tres ciclos de formación de médanos (Frenguelli, 1950).

Los más modernos, se originaron por el ingreso de arenas desde el Oeste, pertenecientes al anillo medanoso peripampásico y a la acumulación en las cercanías de grandes cubetas de deflación (lagunas importantes). Aunque los médanos vivos son los que tienen mayor permeabilidad y porosidad efectiva, el conjunto, incluyendo los más antiguos, constituye un ámbito de infiltración preferencial o de recarga para el sistema subterráneo. En general, poseen agua con un tenor salino de moderado a bajo, pero en algunos casos, este supera ampliamente la norma de potabilidad (2 g/l), como sucede en la Ea. Los Cerritos, Partido de Gral. Belgrano.

El agua contenida en esta unidad suele emplearse para el abastecimiento doméstico y del ganado, mediante equipos de captación de bajo caudal (molinos, bombas manuales, bombeadores y pozos de balde); menos frecuente es el abastecimiento a pequeñas localidades y/o parajes.

Debido a su elevada permeabilidad vertical y cercanía con la superficie, es muy vulnerable y suele contaminarse con facilidad a partir de excretas humanas y del ganado y de los plaguicidas y fertilizantes utilizados en las prácticas agrícolas.

- **Pampeano**

Compone en forma ininterrumpida, el sustrato de todo el ambiente considerado. En algunos casos, sólo está cubierto por la franja edáfica, en otros por los Sedimentos Postpampeanos (eólicos, marinos o fluviales). Constituye el típico Loess Pampeano, formado por limos arenosos y arcillosos, castaños de origen eólico, con intercalaciones de tosca.

Hidrogeológicamente, se caracteriza por contener a la capa freática, aunque en profundidad puede presentar niveles semiconfinados, debido a la intercalación de horizontes arcillosos. En lo referente al contenido salino, se aprecia un notorio incremento hacia el ámbito de descarga regional (cauce del Río Salado y llanura inundable de la Bahía Samborombón).

La recarga, también deriva de la lluvia, debido a que en la zona existe exceso en el balance hídrico y por ello los ríos y lagunas son efluentes; es decir, no aportan agua al subsuelo sino que actúan como drenes naturales, recibiendo una parte significativa de la descarga del acuífero libre o freático. En los casos donde el Pampeano está cubierto directamente por suelo, la recarga está condicionada por la capacidad de infiltración del mismo. En aquellos sitios donde subyace al Postpampeano, especialmente a las unidades medanosas, recibe el aporte de las mismas, presentando agua con bajos tenores salinos. La escasa pendiente topográfica, que en general no supera 10-4 (dm/km) y con frecuencia es del orden de 10-5 (cm/km), dificulta notoriamente la escorrentía superficial y concomitantemente favorece la infiltración.

Al Pampeano se lo utiliza ampliamente para el abastecimiento rural y urbano de la mayoría de las localidades ubicadas en el ámbito descripto (Carhué, Bolívar, Bragado, Gral. Belgrano, Lobos, Las Flores, Monte, Junín, Chascomús). En forma limitada también se lo utiliza para riego complementario. La calidad del agua contenida en el Pampeano mejora notoriamente cuando está cubierto por médanos que favorecen la infiltración y la transferencia vertical descendente. La presencia de minerales de origen volcánico, da lugar en algunos sitios a tenores altos de flúor y en menor medida de arsénico.

- **Arenas Puelches**

En este ámbito, la secuencia arenosa que subyace al Pampeano, se hace arcillosa y hacia la costa adopta un carácter marino; su comportamiento sigue siendo acuífero, pero con baja permeabilidad. La salinidad se incrementa, en algunos casos a más de 10 g/l (Gral. Belgrano, Monte). El espesor, en el sector donde las arenas se presentan varía entre 30 m (Lobos) y 80 m (Gral. Belgrano).

Es allí donde se localiza el Acuífero Puelche es el más utilizado del país, pues de él se abastece gran parte del Conurbano de Buenos Aires y ciudades importantes como La Plata, San Nicolás, Luján, Pergamino, Zárate y Campana, emplazadas en el Ambiente Noreste. En el Deprimido, debido al incremento de la salinidad, es poco empleado para los usos corrientes, sin embargo

“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado”

Capítulo 3 – Caracterización del ambiente

Página 22 de 38


ING. M. MARÍN
CONSEJO PROFESIONAL
DE INGENIEROS
CIVILES Nº 1024
C.I.C. 2219 1024-027

en algunos sitios presenta agua con bajo tenor en sales, lo que permite su aprovechamiento para abastecimiento humano y para riego complementario (Saladillo, Bragado). El acuífero, en la zona de estudio registra las mayores potencias con más de 60 m. Igualmente el acuífero se abastece de los ríos -como el Salado- y otros arroyos de la cuenca.

- **Formaciones Paraná y Olivos**

Correspondientes al Terciario inferior y al Cretácico (Las Chilcas, Río Salado y Gral. Belgrano), poseen aguas con elevadas salinidades, normalmente superiores a 5 g/l y en algunos casos (Río Salado y Gral. Belgrano) mayores a 100 g/l, lo que limita el aprovechamiento para los usos corrientes. Esto, junto con la profundidad a que se emplazan (mayor a 100 m – Paraná y a 1.000 m – Las Chilcas y más antiguas), hacen que a la sección superior arcillosa de la Formación Paraná, se la considere como el sustrato de aquellas unidades utilizables para el abastecimiento de agua (Postpampeano, Pampeano y Puelche). Los altos tenores salinos derivan del origen marino dominante y de su aislamiento con la faz atmosférica del ciclo hidrológico, lo que dificulta notoriamente la reposición por infiltración. Los únicos sitios donde se citan salinidades relativamente bajas (del orden de 2 g/l) son Maipú y Gral. Guido, aunque existen dudas de que el agua captada provenga efectivamente de la Formación Olivos.

- **Basamento Hidrogeológico.**

Tienen origen continental con participación eólica y fluvial. Geológicamente, gran parte del ambiente considerado se ubica dentro de la Cuenca Sedimentaria del Salado, que es un ámbito donde domina un marcado hundimiento. El resto, se corresponde con otra zona subsidente, pero de menor expresión, denominada depresión radial (Frenguelli, 1950). En esta última, las fallas principales tienen rumbo OSO-ENE.

En el siguiente cuadro se resumen las principales unidades hidrogeológicas de mencionadas.

Tabla 1 Unidades hidrogeológicas

FORMACIÓN	POSTPAMPEANO	PAMPEANO		ARENAS PUELCHES		PARANÁ	OLIVOS	BASAMENTO CRISTALINO
		Llanura Alta	Planicie Costera	Llanura Alta	Planicie Costera			
Comportamiento hidrogeológico	Acuicludo-acuitardo dominante. En los cordones conchiles, acuífero de baja permeabilidad.	Acuífero de media productividad	Acuífero de media productividad	Acuífero de alta productividad	Acuífero de alta productividad	Acuicludo en la sección superior y acuífero en la inferior	Acuicludo en la sección superior y acuífero en la inferior	Acuífero
Espesor (m)	0 a 30	25 a 45	0 a 30	15 a 30	15 a 25	234 (perforación Pza. Armas)	189 (perforación Pza. Armas)	
Caudal (m ³ /h)	0 (arcilla) 3 (conchilla)	10 a 30		40 a 160	30 a 120	15 a 70		
Transmisividad (m ² /d)	5.10-3 (arcilla) 10 (conchilla)	10 a 315		150 a 1500				
Permeabilidad (m/d)	1.10-3 (arcilla) 2 (conchilla)	1 a 10		10 a 50				
Salinidad (g/l)	15 (arcilla) 1 (conchilla)	0,3 a 1	4 a 15	0,5 a 1	8 a 20	3 a 7,5	6 a 40	
Litología	Arcillas y limos arcillosos y arenosos dominantes. Conchilla y arena subordinadas.	Limo arenoso loessoide	Limo arenoso loessoide	Arenas medianas y finas	Arenas medianas y finas algo arcillosas	Arcillas en la sección superior y arenas arcillosas en la inferior	Arcillas yesíferas de la sección superior y conglomerado arenoso en la inferior	
Origen	Marino, fluvial y lacustre	Eólico y fluvial	Eólico y fluvial	Fluvial	Fluvial	Marino	Eólico y fluvial	Metamórfico
Edad	Pleistoceno superior Holoceno	Pleistoceno medio-sup	Pleistoceno medio-sup	Plio Pleistoceno	Plio Pleistoceno	Mioceno Superior	Oligoceno Mioceno inf.	Precámbrico

Fuente: Tema 2015

“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado”
Capítulo 3 – Caracterización del ambiente

2.1.7 Suelos

A nivel regional los materiales originales de los suelos del área del proyecto se presentan con horizontes subsuperficiales arcillosos, fértiles, con altos contenidos de materias orgánicas y nutrientes, que son clasificados como Molisoles, poseyendo excelente aptitud agrícola.

Los Molisoles son básicamente suelos negros o pardos que se han desarrollado a partir de sedimentos minerales en climas templado húmedos a semiárido, aunque también se presentan en regímenes fríos y cálidos con una cobertura vegetal integrada fundamentalmente por gramíneas. La incorporación sistemática de los residuos vegetales y su mezcla con la parte mineral ha generado en el transcurso del tiempo un proceso de oscurecimiento del suelo por la incorporación de materia orgánica, que refleja más profundamente en la parte superficial, la que se denomina epipedón mólico. Otras propiedades que caracterizan a los Molisoles son: la estructura granular o migajosa moderada y fuerte que facilita el movimiento del agua y aire; la dominancia del catión calcio en el complejo de intercambio catiónico, que favorece la fluctuación de los coloides; la dominancia de arcillas, moderada a alta capacidad de intercambio y la elevada saturación con bases. Los molisoles se disponen en las áreas que reciben mayor aporte hídrico por precipitaciones o escurrimiento superficial.

Puntualmente en la pampa deprimida, donde se llevará a cabo el proyecto, los suelos característicos son del tipo natrudol típico, perteneciente al orden de los molisoles con presencia de microlomas en bajo tendido anegable e internamente posee un horizonte B muy potente, sódico, límite abrupto A/B.

En cuanto al uso, estos suelos se utilizan para pasturas adaptadas y verdeos estivales y agricultura. Son suelos con leve peligro de erosión y pueden presentar alcalinización y/o salinización por uso indebido y compactación. Pueden ser potencialmente utilizados para ganadería de alta producción y cultivos adaptados a alcalinidad y problemas de drenaje.

2.1.8 Variables climáticas

La zona de estudio se caracteriza por un clima templado pampeano.

El clima pampeano, es una variación del clima subtropical húmedo que se caracteriza porque la estación más cálida es también la más lluviosa. También es llamado "templado" debido a que la categoría de subtropical no se aplica para los inviernos.

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen la zona se clasifica como Cfa (subtropical sin estación seca) o Cwa (subtropical con invierno seco).


ING. EL MARCELO
CORREA S. S. S.
CARRERA 4400
C.P. 11100 - MONTEVIDEO

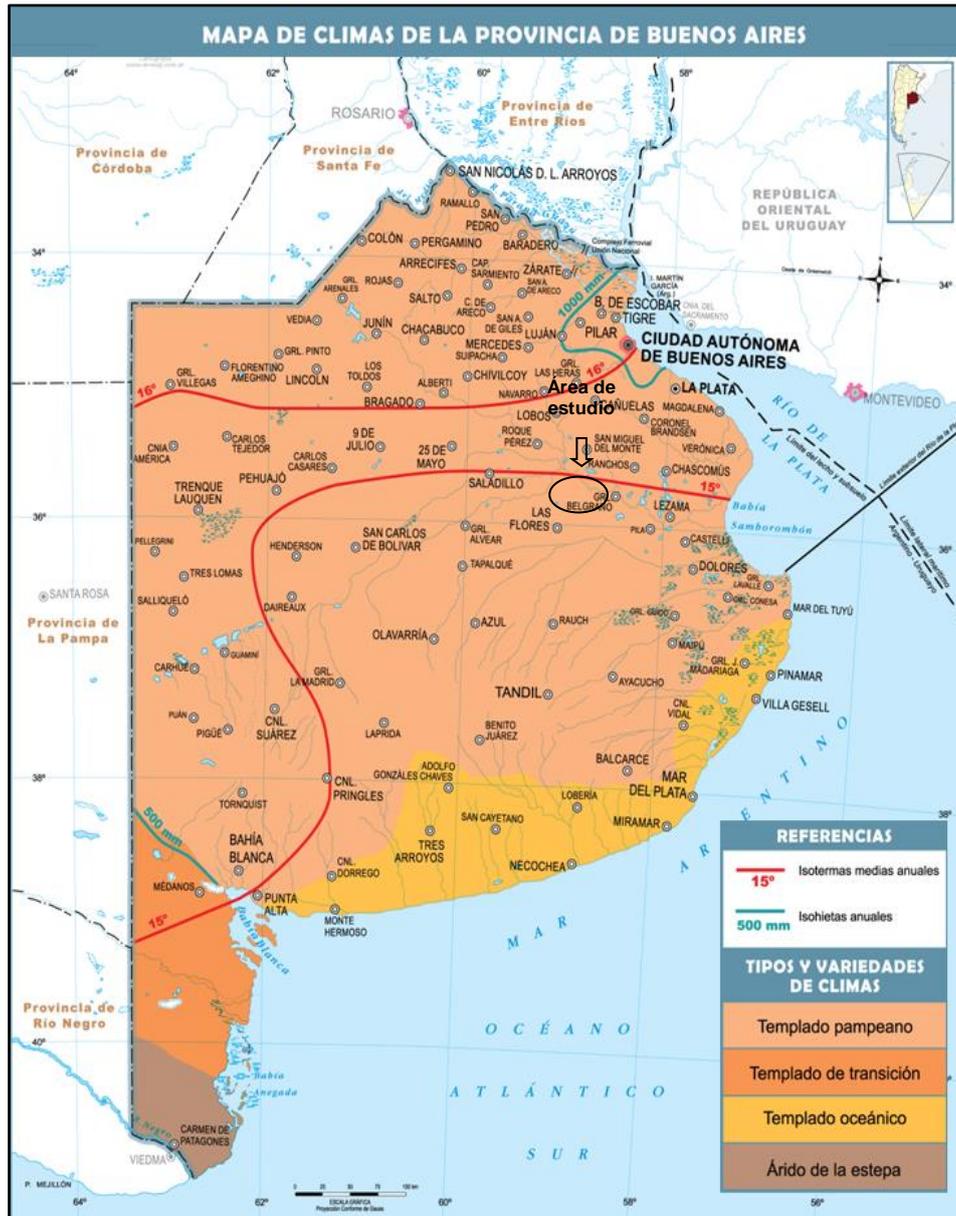


Figura 7 - Tipos y variedades de Climas en Buenos Aires.
Fuente: Mapoteca. Ministerio de Educación.

2.1.9 Temperatura y precipitación

El clima en el área de estudio es templado con temperaturas benignas; las medias de verano oscilan entre los 20 y 25 °C y las de invierno entre los 5 y los 12 °C, con un promedio anual de 17 °C.

En el área del proyecto, según los estudios estadísticos realizados por el Servicio Meteorológico Nacional, precipita en la zona un promedio de 80 días al año y el valor de precipitaciones medias es de 800-1000 mm.

El régimen de precipitaciones en la región aumenta en los veranos y disminuye en los inviernos.

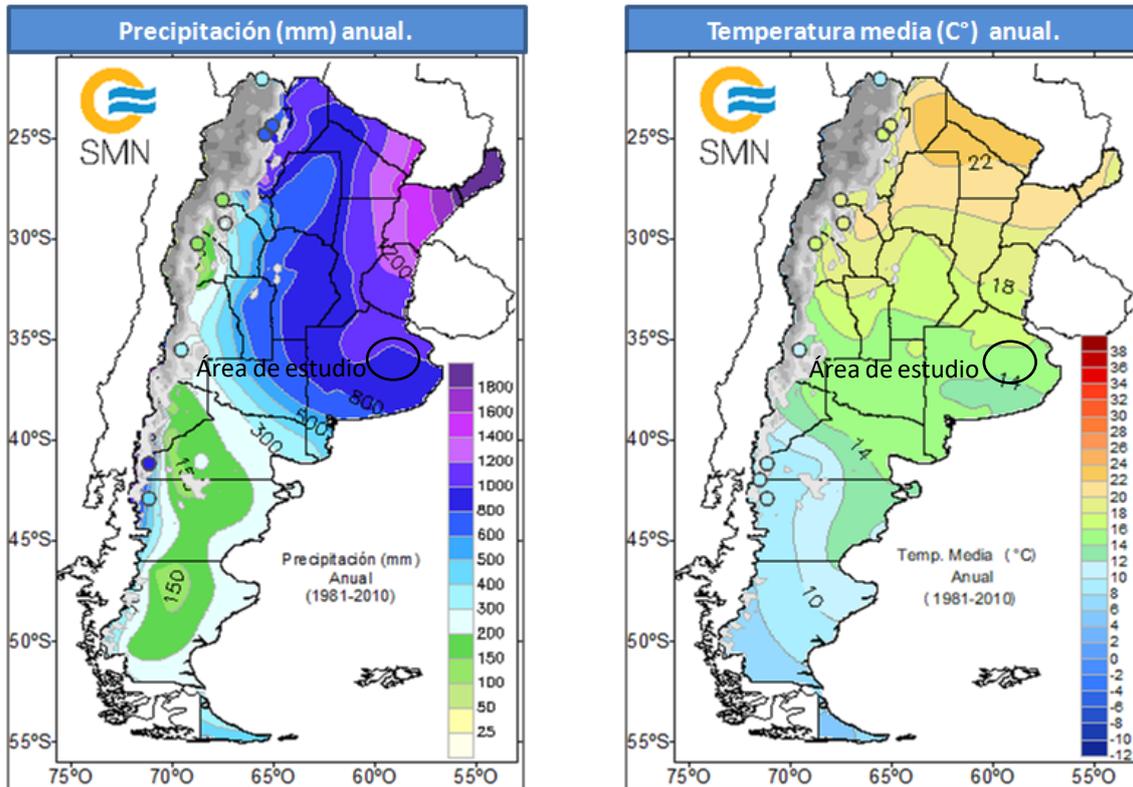


Figura 8 - Precipitaciones y temperatura media anual. Promedio 1981-2010.

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional- Caracterización: Estadísticas de largo Plazo.

2.2 MEDIO BIOLÓGICO

2.2.1 Áreas protegidas

Las áreas de dominio público son tierras que pertenecen al Estado y son declaradas áreas protegidas según las categorías de manejo de la Ley N° 12.175 y Decreto reglamentario 3.331/06.

El proyecto no se desarrolla en ninguna reserva natural, área protegida ni corredor biogeográfico. Figura 9.

En la provincia de Buenos Aires las áreas protegidas se declaran según la ley 10907 de "Régimen Regulatorio de Reservas y Parques Naturales" y la Ley 12704 que regula las condiciones para las áreas declaradas "Paisaje Protegido de Interés Provincial" o "Espacio Verde de Interés Provincial".



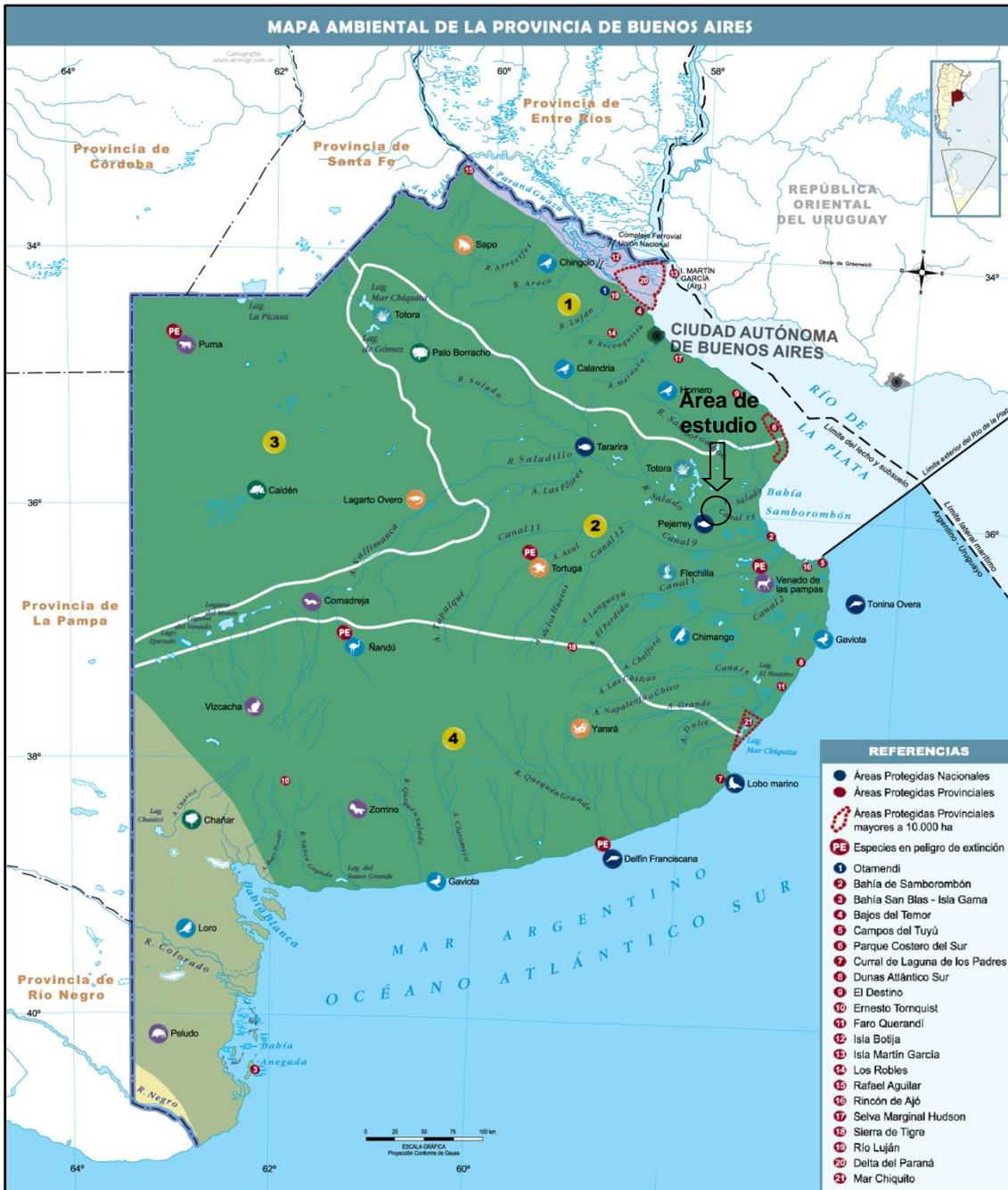


Figura 9 - Mapa Ambiental de Buenos Aires. Áreas protegidas.
Fuente: Mapoteca. Ministerio de Educación.

2.2.2 Vegetación

El proyecto en estudio se encuentra dentro de la ecorregión de las Pampas (provincia fitogeográfica pampeana), sub región pampa húmeda. Esta ecorregión ocupa las Provincias de Buenos Aires – excepto su extremo sur-, noroeste de La Pampa, sur de Córdoba, Santa Fe y Entre Ríos.

La formación vegetal originaria característica es el pastizal templado, cuya comunidad dominante es el flechillar, de alta palatabilidad ganadera, en la que predominan géneros de gramíneas¹, pertenecientes a los géneros *Nassella*, *Piptochaetium* y *Andropogon*, entre otros, (Cabrera 1976; Soriano et al. 1991), acompañadas por dicotiledóneas herbáceas o subarborescentes y ocasionalmente leñosas (de los géneros *Baccharis* y *Eupatorium*, entre otros, (Cabrera 1976; Soriano et al. 1991).

La vegetación original ha sido destruida casi en su totalidad, manteniéndose sólo los costados de camino, bordes de cuerpos de agua o en algún campo no dedicado a la agricultura los escasos relictos de aquella comunidad climax. Aquellas comunidades autóctonas han desaparecido por la actividad antrópica provocando, tanto su destrucción como su reemplazo por otras exóticas, lo que se manifiesta en un cambio total de la flora original.

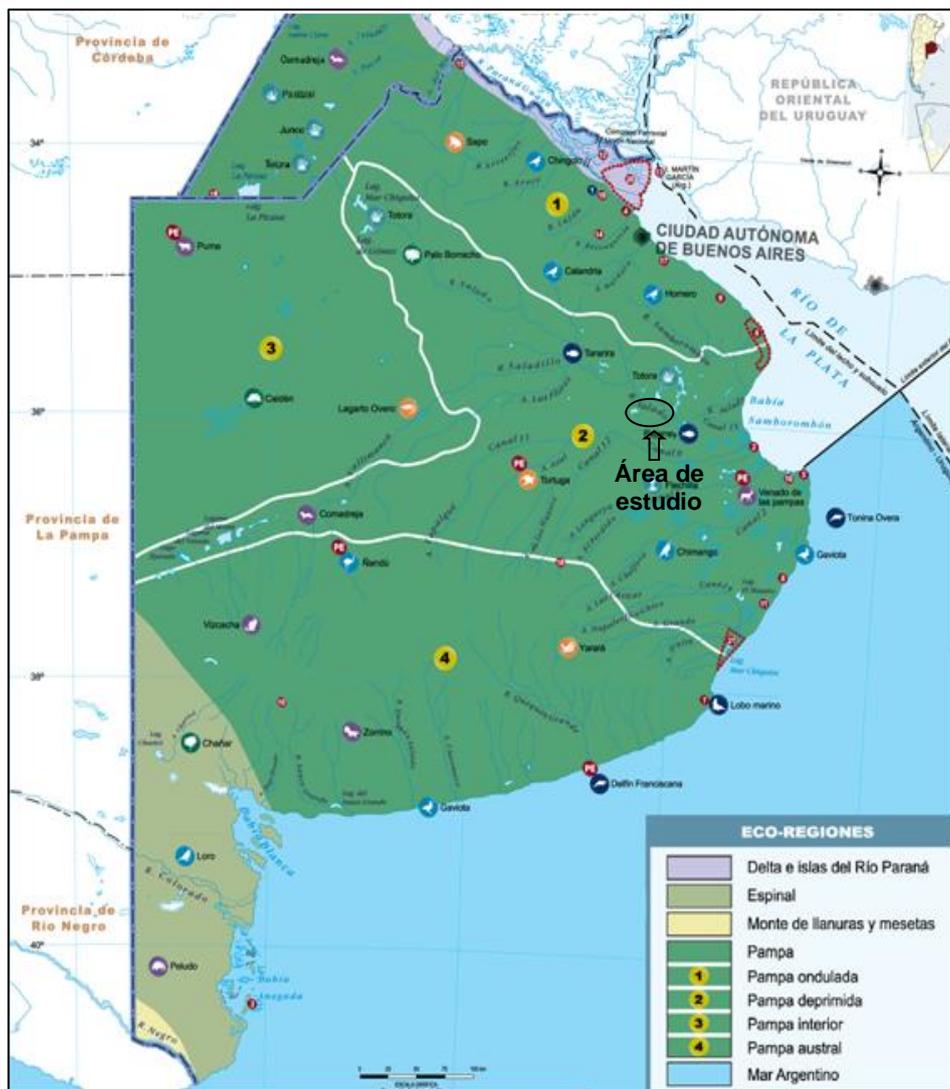


Figura 10 - Ecorregiones Buenos Aires.

Fuente: Mapoteca. Ministerio de Educación de la Nación.

¹ Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable. Eco-regiones de Argentina. Buenos Aires. Pág. 30.
 “Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado”
 Capítulo 3 – Caracterización del ambiente

2.2.3 Áreas agrícolas y boscosas

La región más productiva de la Provincia de Buenos Aires se encuentra en la pampa ondulada; sobre esta región se realizan áreas mayoritariamente agrícolas. Los cultivos de trigo, maíz, soja -siendo este el cultivo predominante-, girasol y cebada, son los principales. En la pampa interserrana, predominan los cultivos de trigo, limitándose la actividad ganadera a sectores con hidromorfismos.

Finalmente en la pampa deprimida, en donde se localiza el área de estudio, no posee una aptitud agrícola como el resto de la provincia; pues está constituida mayormente por tierras bajas, inundables, saladas, bordes de camino, vías férreas, ríos arroyos o lagunas, por lo que estos relictos del paisaje constituyen tierras marginales, cuyo único mecanismo de conservación son sus limitaciones para la agricultura. Los suelos presentan altos porcentajes de sales, que disminuyen el rendimiento del cultivo; por esta razón, si bien se desarrollan actividades agrícolas, son más comunes las actividades ganaderas.

En el área de influencia directa del proyecto no se identificaron áreas boscosas.

2.2.4 Fauna

El tramo del oleoducto a reemplazar, donde se realizará el cruce dirigido en el río Salado oleoducto, se encuentran ubicado en la provincia fitogeográfica pampeana, particularmente en la pampa deprimida, subregión de la pampa húmeda. La actividad antrópica, en estas áreas, ha provocado grandes cambios en la fauna al introducir la agricultura, la ganadería, y la forestación; por eso, especies como el puma, ñandú, venado de las pampas, entre otros, fueron desapareciendo para ser encontrados en su hábitat natural en muy pocos lugares.

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

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

Es de resaltar que durante el relevamiento no se identificaron especies de interés en el área de influencia directa del proyecto.

2.3 MEDIO ANTRÓPICO

Con el objetivo de caracterizar el medio antrópico, se procura presentar una base descriptiva e informativa general, así como identificar los componentes o zonas que puedan ser potencialmente afectados, tanto posita como negativamente por el proyecto.

Se señala que para el desarrollo de algunos de los aspectos considerados en este apartado, como población, vivienda y educación, se han considerado los resultados de los censos realizados por

el INDEC en los años 2001 y 2010 para los parámetros de población, vivienda y educación. Teniendo en cuenta que los parámetros analizados por el INDEC en el censo 2010 difieren de los del censo 2001, se tomará la información disponible y/o aquella que pueda ser comparable.

2.3.1 Caracterización general de la zona

El tramo de traza a reemplazar, transcurre de oeste a este, en un área principalmente de zonas rurales y paisaje típico de la llanura pampeana, en los partidos de Monte y General Belgrano - Provincia de Buenos Aires. La utilización del suelo se caracteriza fundamentalmente por parcelas destinadas a la producción agropecuaria. General Belgrano, por sus recursos naturales y bellezas particulares, constituye una de las ofertas de miniturismo más importantes de la Provincia de Buenos Aires. La zona es atravesada por las rutas provinciales No.29 y No.41. Se destacan como principales atracciones de la localidad, el bosque encantado y las termas del Salado.



Figura 11 - División Política Administrativa.
Fuente: Mapoteca. Ministerio de Educación de la Nación.

2.3.2 Vías de comunicación

Los accesos principales al área de estudio son la Ruta Provincial No. 29, a la altura del Km 81,5 aproximadamente, donde posteriormente se deben atravesar varios caminos rurales, hasta llegar a la VBL 5 que dista unos 260 m de la costa del Río Salado. El otro acceso se realiza por la Ruta Provincial 41, a la altura del Km 273; al igual que en el primer caso, es necesario acceder a caminos rurales que conducen hasta la VBL 6.

La Ruta Provincial 21 recorre alrededor de 306 km entre las cercanías de la ciudad de Brandsen y el empalme con la Ruta Nacional 226, entre las localidades de Balcarce y Napaleofú. Es considerada la continuación de la Ruta Provincial 210, que termina en el empalme con la Ruta Provincial 215, y es allí donde empieza esta ruta. Por ella pasan a diario muchos camiones de transporte de productos agrícolas, y también, durante la temporada de verano, es el camino elegido por numerosos turistas que viajan a las ciudades de Chascomús, Necochea, Mar del Sur, Claromecó, etc. ya que no posee cabinas de peaje. En la ruta recientemente se han realizado obras de repavimentación primero en el tramo Udaquiola - Ayacucho y posteriormente entre General Belgrano y Udaquiola.

La Ruta Provincial 41 tiene una longitud aproximada de 344 km y está ubicada en el noreste de la provincia de Buenos Aires y se extiende desde la Ruta Provincial 11, cerca de la Bahía de Samborombón, hasta la ciudad de Baradero, pasando por la Localidad de General Belgrano. Esta ruta circunvala la Ciudad de Buenos Aires a una distancia de 100 a 180 km, y permite unir el norte con el sudeste de la provincia sin utilizar los accesos a la gran urbe, lo que implica un gran tránsito de camiones y líneas de transporte de pasajeros de larga distancia. Esta situación se alivió con la construcción en la década de 1970 de la Ruta Provincial 6, que circunvala la ciudad a una distancia de 50 a 70 km.



Figura 12 - Vías de comunicación. Cambio de traza – Cruce dirigido río Salado.

Fuente: YPF 2020

ING. E. M. MONTAN
CÓDIGO 1129
CIPRO 44879
OPES/2020/11/2020/027

2.3.3 Población

Las localidades más próximas al área del proyecto son General Belgrano y San Miguel del Monte (37 Km aproximadamente), sin embargo por una mayor cercanía al cruce dirigido (12 Km aproximadamente) y su área de influencia, se han considerado los datos disponibles de los censos 2001 y 2010 del INDEC, que corresponden al Partido de General Belgrano. La localidad de General Belgrano es la ciudad cabecera del partido del mismo nombre. En la siguiente tabla se observan los datos de población.

Tabla 2: Población según Censo Nacional 2001 y 2010.

Año	Partido	Varones	Mujeres	Total
2010	General Belgrano	8.483	8.882	17.365
2001		7.349	8.032	15.381

Fuente: INDEC 2001- 2010

De acuerdo con los datos de la tabla anterior, para el 2010 de los 17.365 habitantes de General 8.483 correspondía a varones y 8.882 a mujeres. La cantidad total de habitantes del Partido censados en 2001, era de 15.381 habitantes, lo que significa un incremento de 1984 habitantes, con respecto a la totalidad obtenida para 2010, representando una variación porcentual de 11.4%. Para el 2001 la población de varones esta de 7.349 y de 8.032 de mujeres. La población de mujeres para los dos años del censo fue levemente mayor que la de los hombres.

2.3.4 Vivienda

Existen dos clases de viviendas: las particulares y las colectivas. Se denomina vivienda particular al recinto de alojamiento estructuralmente separado e independiente destinado a alojar uno o más hogares censales particulares, o que aun cuando no tuviera originariamente destinado a ese fin fue así utilizado el día del censo (Bureau Veritas, 2009). Existen diversos tipos de vivienda particular que, a fines censales se consideraron los siguientes:

- Casa: Vivienda con salida directa al exterior.
- Casa Tipo B: La que cumple por lo menos una de las siguientes condiciones: no tiene provisión de agua por cañería dentro de la vivienda; no dispone de retrete con descarga de agua; tiene piso de tierra o de otro material que no sea de cerámica, baldosa, madera, alfombra, plástico, cemento o ladrillo fijo. El resto de las casas es considerado Casas Tipo A.
- Rancho o casilla: Vivienda con salida al exterior. El rancho (propio de áreas rurales) generalmente con paredes de adobe, piso de tierra y techo de chapa o paja. La casilla (propia de áreas urbanas) habitualmente construida con materiales de baja calidad o de desecho.
- Departamento: Vivienda con baño y cocina propios, en la que se entra por zonas de uso común.
- Casa de inquilinato: Vivienda donde se alojan en forma permanente hogares particulares en calidad de pensionistas, bajo un régimen especial caracterizado por el pago mensual, quincenal o semanal de su alojamiento.



 Ing. M. MARCONI
 Consejo Fiscal
 Ciudad. Rosario
 C.P.C. 1110-1110-1110

- Local no construido para habitación: Lugar no destinado originariamente a vivienda pero que estaba habitado el día del Censo.
- Vivienda móvil: que puede transportarse a distintos lugares (barco, vagón de ferrocarril, casa rodante, etc.).

A continuación se exponen los resultados más importantes respecto a la variable vivienda, obtenidos del Censo 2010 del partido de General Belgrano.

La vivienda predominante para el censo 2010 era la casa, el segundo lugar lo ocupaba el departamento, seguido por la casilla y posteriormente por el local no construido para habitación, la vivienda móvil y finalmente el inquilinato. No se identificaron hogares viviendo en pensión u hotel.

Tabla 3 Hogares por tipo de vivienda Partido de General Belgrano

Tipo de Vivienda	2010 ¹	
	Total Provincial	General Belgrano
Total	4.789.484	6.008
Casa	4.021.102	5.784
Rancho	35.174	78
Casilla	125.879	34
Departamento	571.272	79
Casa Inquilinato	22.280	6
Pensión hotel	3.445	-
Local no construido para habitación	8.801	15
Vivienda Móvil	1531	12

¹No incluye a personas en situación de calle

Fuente: INDEC 2010

En cuanto a los datos referentes a hogares según disponibilidad de servicio sanitario en la vivienda en el partido de General Belgrano, según el censo de 2001 (Tabla 5), se obtiene que para el 2001, el porcentaje de hogares con agua de red para el Partido de General Belgrano (71,2%) era similar el porcentaje de hogares en la misma condición en la provincia de Buenos Aires (75%) sin incluir a los partidos del Gran Buenos Aires; mientras que el porcentaje de hogares con cloaca en el partido representaban el 37 % frente al 50.28% de la Provincia.

Para el censo de 2010 que contempla información asociada a la instalación sanitaria en la vivienda (Tabla 6), el porcentaje de hogares con descarga de agua en el partido de General Belgrano era levemente superior al de la provincia con valores porcentuales del 99,2%; frente al 82 % respectivamente. En el caso de los hogares sin descarga de agua o sin retrete, la provincia supera al partido con valores porcentuales de 18% frente al 0,8% del partido.

Tabla 4: Hogares según disponibilidad de servicio sanitario en la vivienda 2001

Disponibilidad de servicio sanitario en la vivienda	HOGARES ¹			
	Total Provincial ²		Gral. Belgrano	
Total	3.917.939	100%	5.007	100%
Desagüe a red (cloaca)	1.970.058	50.28%	1.857	37%
Con Agua de red	2.941.792	75%	3.565	71,2%

¹ Se excluyen hogares censados en la calle

²No incluye los partidos del Gran Buenos Aires

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del censo INDEC 2001

“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado”
Capítulo 3 – Caracterización del ambiente

Tabla 5: Hogares particulares por instalación sanitaria 2010

Disponibilidad de servicio sanitario en la vivienda	HOGARES ¹			
	Total Provincial		Gral. Belgrano	
Total	13.708.190	100%	6.008	100%
Con descarga de agua	11.241.085	82%	5.963	99,2%
Sin descarga de agua o sin retrete	2.467.105	18%	45	0,8%

¹ Se excluyen hogares censados en la calle

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del censo INDEC 2010

Finalmente dentro de los aspectos analizados en la vivienda, se ha considerado el tipo de combustible utilizado principalmente para cocinar, en cada uno de los hogares censados, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 6: Hogares según tipo de combustible utilizado principalmente para cocinar

	2001 ¹				2010			
	Total Provincial		Gral. Belgrano		Total Provincial		Gral. Belgrano	
Total	3.920.985	100%	5.007	100%	4.789.484	100%	6.008	100%
Gas de red o envasado	3.892.125	99,3%	4.942	98,7%	4.769.284	99,5%	5.985	99,6%
Leña o carbón	18.447	0,4%	41	0,8%	7.463	0,15%	20	0,33%
Otros²	10.413	0,3%	24	0,47%	12.737	0,26%	3	0,04%

¹ Se excluyen hogares censados en la calle

² Electricidad o querosén

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los censos INDEC 2001 - 2010

Se observa que, en general, el porcentaje de hogares que utilizan gas de red o envasado como combustible principalmente para cocinar, está por encima de 90% tanto para la provincia y el departamento en los dos periodos considerados. El porcentaje restante se distribuye entre leña o carbón, siendo esta la segunda opción después del gas de red y otros.

2.3.5 Educación

Entre los indicadores que resultan eficaces se puede mencionar el nivel de alfabetización, la concurrencia de la población a establecimientos educativos, los niveles de educación alcanzados por la misma, la oferta educativa, etc.

Por este motivo, se suministra a continuación información referente a la condición de alfabetismo en el Partido de General Belgrano confrontándola con los índices reflejados por la provincia de Buenos Aires.

Tabla 7: Población de diez años o más por condición de alfabetismo y sexo

Jurisdicción		Población de 10 años o más	Condición de Alfabetismo					
			Alfabetos			Analfabetos		
			Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres
Total Provincial	Total	11.400.404	11.219.947	5.406.154	5.813.793	180.457	85.480	94.977
	%	100						
Partido de Gral. Belgrano	Total	12.998	12.840	5.992	6.848	158	116	42
	%	100						

Fuente: Elaboración propia a partir de la información con base en los datos de los censos INDEC 2001

Comparando el porcentaje de alfabetos del Partido en estudio con el de la Provincia, puede observarse que para 2001 existía un alto nivel de alfabetización en todos los casos. Así mismo se observa un porcentaje levemente más elevado de analfabetos en varones sobre las mujeres, en el partido de General Belgrano; mientras que en la provincia, la situación es inversa.

De acuerdo con los datos de la Dirección General de Cultura y Educación de la provincia de Buenos Aires, para el 2018 la tasa de egresos por finalización de nivel primario en General Belgrano era del 99.95%; mientras que la tasa para el nivel secundario era del 78,23%.

2.3.6 Recursos socioeconómicos en explotación

La Región Pampeana, donde se encuentra ubicado el proyecto, es una amplia planicie de más de 50 millones de hectáreas con un clima templado y tierras aptas para el cultivo y la crianza de ganado. Esta región constituye el área de mayor importancia productiva de la Argentina a causa de las condiciones naturales y el desarrollo del proceso histórico que facilitó el aprovechamiento de la misma.

La región pampeana se caracterizó, por una región con excelentes condiciones edáficas y climáticas que permitió el desarrollo de cultivos de producción agrícola y la ganadería. Los productores tradicionales pampeanos basaron su producción en esquemas mixtos, que implicaba rotaciones entre agricultura y ganadería. Esto le permitió mantener la capacidad productiva de los suelos a la vez que le ayudaba a adaptarse a las oscilaciones de precios del mercado internacional.

En relación a la ganadería, la Región Pampeana constituye la principal zona ganadera del país y una de las más aptas del mundo por el clima templado y las pasturas naturales e implantadas que allí se desarrollan. Concentra el mayor número de ganado bovino, porcino y equino y la mayor producción de carne y leche.

Con respecto a la agricultura, los principales cultivos desarrollados en la Región Pampeana son Maíz, Trigo, Soja y Girasol. También se cultivan en menor medida sorgo, cebada, maní y avena. La región se constituye como la más importante en cuanto a producción de granos, siendo el área central de la producción de cereales y oleaginosas, ocupando el 83% de la superficie total del país en los cinco cultivos más importantes. Al analizar la superficie sembrada para la región pampeana, se observa una gran superficie de soja sobre los otros cultivos. El área de soja avanzó sobre otros cultivos y la ganadería llegando en la actualidad a más de 16 millones de hectáreas para esta región.

2.3.7 Áreas recreativas

A aproximadamente 11 Km al este del área del proyecto y a un kilómetro de la ciudad de General Belgrano, sobre el Río Salado, se encuentra una de las más importantes áreas recreativas del partido, la zona costanera y balnearia de la ciudad, que ostenta ser la de mayor superficie sobre la provincia de Buenos Aires. Su margen brinda amplias posibilidades como la práctica de pesca deportivo, paseos en canoas o kayak, etc. Aquí se localizan los balnearios: "Viejo" y "Nuevo".


ING. M. MARIN
CORREO: T. 224
CALLE: 1470
C/100.224.1470@22

El "Viejo" se extiende desde la pasarela hasta el "Arroyito". El "Nuevo" de 5 ha tiene un natatorio olímpico, y otro destinado a los niños, canchas de básquet, fútbol, vóley, confiterías, consultorio médico y área de asadores. A mitad de ambos sectores está el Camping Municipal con foresta de muchos ejemplares y especies de vieja data (sauce, palmera, eucalipto, álamo, pino), con áreas de estacionamiento, asadores, proveeduría, restaurante, dos baterías de vestuarios, administración, energía eléctrica, servicio de vigilancia, cuadrilla de limpieza. En tanto el sector de pescadores, de características naturales y de singular belleza, es comunicado por el camino compactado que une la Compuerta N.º 2 y el puente sobre la RP 29, llamado "Paso de la Baguala" Cabe señalar las posibilidades de navegación del río, con pequeños botes, canoas.

Dentro de las áreas recreativas de interés en General Belgrano también se encuentran las termas del Salado, las cuales se ubican en la Av. Intendente Ferrer y Camino de la Rivera, a la rivera del Río Salado y a 12, 5 Km al este del área del proyecto. El complejo termal tiene importancia no solo por el aspecto médico, sino por el papel turístico y social que desempeña en la zona. Su oferta, supera su función de rehabilitación, curación o prevención de enfermedades; para convertirse además en un tranquilo y agradable centro vacacional.

Finalmente, sobre la ruta provincial N° 41, a 23 Km al sureste del área del proyecto y a tan solo 13 kilómetros del casco urbano de la ciudad de General Belgrano, se encuentra el Bosque Encantado. En esta reserva, que perteneció a la ex Estancia Santa Narcisa, se encuentra un magnifico bosque de más de 23 hectáreas, con añosos robles, magnolias, laureles, acacias, eucaliptos y otras plantas exóticas centenarias, como un "Ginkgo Biloba" que lo convierten en un paseo imperdible. El nombre de Bosque Encantado, le fue dado por el periodista, Justo Piernes, en 1968.

2.3.8 Sitios históricos, arqueológicos y paleontológicos

Sitios históricos

Durante el relevamiento no se identificaron sitios históricos en el área de influencia directa del proyecto; sin embargo, la ciudad de General Belgrano cuenta con el Museo Histórico Municipal "Alfredo Enrique Múlgura".

La colección que atesora el Museo fue iniciada en el año 1939 por Don Alfredo Múlgura, quien rescató y resguardó diferentes objetos que representan la historia local y regional: documentos, fotografías, indumentaria, etc. En 1978 abre su museo privado a la comunidad, al que llamó "La Casa de los Recuerdos", ubicado sobre la Av. San Martín, en el actual comercio "La Vinoteca". Con el apoyo de su esposa María Amelia Rodríguez, brindaron diversas exposiciones y visitas guiadas a los grupos de estudiantes de General Belgrano.

En el año 1996, Múlgura decide donar a la Municipalidad de General Belgrano toda su colección y comienzan las refacciones de la ex panadería "El Cañón", para comenzar una nueva etapa: la creación del Museo Histórico Municipal, que fue inaugurado el 1 de agosto de 1997 y funciona hasta la fecha.

Otro sitio histórico de interés es el Museo de Las Estancias, un imponente edificio restaurado de la vieja casona de la estancia "Las Narcisas", en el bosque encantado. La casona fue adaptada para convertirse en el Museo, donde se rescata un importante tramo de la historia lugareña



regional. Las distintas salas del museo remiten a las variadas actividades que se realizaban en la vieja estancia.

Sitios arqueológicos y paleontológicos

Durante el relevamiento no se identificaron afloramientos arqueológicos en el área del proyecto, aun así se considera relevante mencionar que al sur este y centro de la provincia de Buenos Aires existen sitios arqueológicos de interés a saber:

- **Estancia La Moderna - Orillas del arroyo Azul 10.000 a.C.:** Se hallaron algunos huesos y parte del caparazón de un gliptodonte, asociados a instrumentos de piedra. El material recuperado, confeccionado en cuarzo cristalino, no era muy elaborado, pero sí lo suficientemente filoso para carnear una presa de gran masa muscular. Estudios recientes sobre un fragmento de costilla asociado a los elementos cortantes le otorgan un fechado de 12.330 años antes del presente, constituyendo una prueba de la coexistencia del hombre pampeano con la fauna del Pleistoceno.
- **Cerro La China – Sierras de Lobería – 8.800 a.C.:** Comprende varios refugios rocosos que además de abrigo, brindaban la materia prima para sus herramientas. Se hallaron instrumentos especializados para la caza, las puntas de proyectil del tipo "cola de pescado", que se hallaron asociados a una placa de eutatus seguini (armadillo de gran tamaño extinguido).

Se han localizado en su entorno canteras y talleres superficiales de cuarcita donde se reponían puntas fracturadas. En los aleros se identificaron depósitos con similares puntas, asociadas a raspadores, raederas, cuchillos bifaciales, lascas y desechos de cuarcita y calcedonia. El fechado obtenido del material de un fogón, le otorga una antigüedad de 10.750 años.

- **Cerro El Sombrero – Sierras de Lobería – 8.800 a.C.:** En este sitio se encontraron centenares de artefactos formatizados, incluyendo varias decenas de puntas y pedúnculos de proyectil del tipo "cola de pescado", tanto en excavaciones como en recolecciones superficiales.

El 93% del material está fracturado, lo que sugiere que era un lugar de fabricación y reparación de herramientas. La mayor parte están elaboradas con cuarzo, son de espesor blando y evidencia talla con percutor blando. Especialmente utilizaban la cima del cerro, cuya visibilidad además les permitía detectar la presencia presas de caza y de otras parcialidades. Los vestigios arqueológicos lo ubican como contemporáneo al sitio Cerro La China.

- **Tandilia Oriental – Sierra La Vigilancia - 8.500 a.C.:** Las cuevas y grutas de las sierras orientales de Tandilia, ofrecieron refugio a los primeros cazadores-recolectores. Cueva Tixi, Abrigo Los Pinos, Cueva El Abra, Cueva Burucuyá y Cueva los Antiguos fueron campamentos que comenzaron a utilizarse en un mismo rango temporal.
- **Paso Otero – Río Quequén Grande - 8.200 a.C.:** En Paso Otero fueron recuperados restos de megafauna extinta, asociadas a puntas de proyectil "cola de pescado". Se



ING. M. MARINONI
COMITÉ DE
SEGUIMIENTO
OPUS 2745851

detectó el uso de los huesos de los grandes mamíferos como combustible para sus fogones.

- **Arroyo Seco – Tres Arroyos – 7.000 a.C.:** Restos humanos, mamíferos pleistocénicos y abundante instrumental lítico se encuentran asociados en un mismo estrato geológico.
- **Campo Laborde – Próximo al Arroyo Talpaque – 6.000 a.C.:** Evidencias arqueológicas sugieren que los antiguos pampeanos habrían cazado y carneado un perezoso gigante (extinguido), en el sitio que en aquel momento era la orilla de un pantano. Utilizaron herramientas de piedra; se encontró un cuarzo, el pedúnculo de una punta de proyectil, y pequeños fragmentos producidos al afilar una piedra contra otra.

En la siguiente figura se observa la ubicación de los sitios de interés previamente mencionados.



Figura 13 – Sitios Arqueológicos y Paleontológicos de Interés – Provincia de Buenos Aires.

Fuente: Pueblos originarios de América. 2000





**“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto
Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado según ley
11.723 - OPDS”**

CAPÍTULO 5. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Bureau Veritas Argentina S.A.



ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO OSTENIBLE – OPDS. Buenos Aires

2020

ÍNDICE

1.	MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL	3
1.1	MEDIDA DE MITIGACIÓN PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO	4
1.2	MEDIDA DE MITIGACIÓN RESGUARDO AMBIENTAL DEL ÁREA DE PREPARACIÓN DE PISTA Y APERTURA DE ZANJA	5
1.3	MEDIDA DE MITIGACIÓN RESTAURACIÓN DE LA CAPA ORGÁNICA DEL SUELO Y DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL.....	8
1.4	MEDIDA DE MITIGACIÓN RECOMPOSICIÓN DE ÁREAS DE MANEJO DE CAÑERÍAS Y PISTA	9
1.5	MEDIDA DE MITIGACIÓN CIRCULACIÓN Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA – MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y PERSONAL	10
1.6	MEDIDA DE MITIGACIÓN RESGUARDO AMBIENTAL PARA LAS TAREAS DE ABANDONO.....	12



ING. EL MARCELO
CORREA
CARRERA 1430
TEL: 011 273 11365-827

1. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación se presentan las medidas de mitigación específicas que se adoptarán para prevenir y mitigar los impactos negativos del proyecto.

Estas medidas son tendientes a prevenir, eliminar o minimizar los impactos negativos que resultan Moderados en situaciones de normal desarrollo de las actividades como son:

- Deterioro de la calidad/estructura del Suelo.
- Deterioro en la calidad del agua superficial.
- Erosión hídrica/eólica

Medida de Prevención (Pr): es aquella orientada a implementar todas las condiciones operacionales para que los efectos negativos de un impacto pronosticado no ocurran.

Medida Correctiva (Co): es aquella tendiente a reparar, de la forma lo más cercana posible al estado original u óptimo, el daño generado sobre un elemento por una o más actividades del proyecto, y que por las características del proyecto es imposible evitar para la concreción del mismo.

Las Fichas de Medidas de Mitigación que se presentan en la Tabla 1 contienen la descripción de las medidas propuestas para minimizar y/o compensar los impactos ambientales esperados y el cronograma para su desarrollo en el proyecto.

Tabla 1 Fichas de mitigación de impacto.

CÓDIGO	NOMBRE
Medida de mitigación 1	Prevención y recuperación de áreas de trabajo.
Medida de mitigación 2	Resguardo ambiental del área de preparación de pista y apertura de zanja
Medida de mitigación 3	Restauración de la capa orgánica del suelo y del escurrimiento superficial para trabajos en tierra.
Medida de mitigación 4	Recomposición de áreas de manejo de cañerías y pista.
Medida de mitigación 5	Circulación y operación de vehículos y maquinaria-movilización y desmovilización de equipos y personal
Medida de mitigación 6	Resguardo ambiental para las tareas de abandono
Medida de mitigación 7	Manejo de residuos



1.1 MEDIDA DE MITIGACIÓN PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO

MEDIDA DE MITIGACIÓN N°1	PREVENCIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS DE TRABAJO
Impacto a corregir o prevenir:	Impacto Moderado del proyecto sobre: <ul style="list-style-type: none"> Suelo - vegetación - fauna - paisaje
Acciones	Obradores y sitios de acopio
Áreas de aplicación	Áreas de localización de puestos de trabajo.
Tipo	Medida preventiva (Pr) - correctiva (Co)
Descripción técnica	<p>Pr- Los lugares de trabajo se ubicarán en sitios no arbolados, fuera de las áreas conocidas como hábitat frecuentes de animales silvestres.</p> <p>Pr- Los depósitos de combustibles deberán ubicarse en zonas alejadas a los asentamientos del personal. Los tanques o depósitos deben estar sobre una pileta impermeable con una berma de protección que asegure la contención de, al menos, el 50% más de la capacidad del recipiente.</p> <p>Co- En caso de producirse derrames o pérdidas de sustancias peligrosas o residuos especiales, los suelos afectados serán considerados residuos especiales. Los mismos deberán ser extraídos y aislados adecuadamente, controlando el destino de sus lixiviados.</p> <p>Pr- El acopio de materiales debe realizarse en un sitio claro cercano al campamento.</p> <p>Pr- El lavado de los equipos de construcción se realizará, en la medida de lo posible, fuera de las instalaciones de la obra y en talleres adecuados.</p> <p>Pr- Una vez terminadas las tareas de construcción, se procederá a realizar el saneamiento del terreno donde se evaluó la necesidad de recuperar las condiciones porque hayan sido afectadas.</p> <p>Pr- Los efluentes cloacales serán recolectados y dispuestos por la empresa que suministre los baños químicos.</p> <p>Co- Terminadas las tareas del proyecto, las áreas serán limpiadas de todo residuo.</p> <p>Pr- Se destinará un área segura y aislada para depósito de combustible, acopio de materiales, taller rodante, etc.</p> <p>Pr- Ubicar las zonas de trabajo fuera de las áreas conocidas como hábitats frecuentes de animales silvestres.</p> <p>Pr- No se capturará ni dañará de manera intencional la fauna autóctona.</p> <p>Pr- Se impermeabilizará el suelo de todos los depósitos de combustibles, aceites y material contaminante para prevenir la contaminación del recurso en caso de incidentes.</p>
Cronograma de Ejecución:	Durante el periodo de construcción de obra.



 ING. EL MANSOUR
 CORREA BARRERA
 CIPRO 2018 113365 637

1.2 MEDIDA DE MITIGACIÓN RESGUARDO AMBIENTAL DEL ÁREA DE PREPARACIÓN DE PISTA Y APERTURA DE ZANJA

MEDIDA TÉCNICA Nº 2	RESGUARDO AMBIENTAL DEL ÁREA DE PREPARACIÓN DE PISTA Y APERTURA DE ZANJA
Impacto a corregir o prevenir:	Impacto moderado sobre <ul style="list-style-type: none"> Suelo – Agua superficial – Agua subterránea - Vegetación
Acciones:	Excavación de zanja - Perforación horizontal dirigida
Áreas de aplicación:	Traza a reemplazar.
Tipo:	Medida preventiva (Pr) y correctiva (Co)
Descripción técnica:	<p>Pr- Durante el acondicionamiento de la pista del ducto, se deberá minimizar la remoción de vegetación y las modificaciones de la geomorfología del terreno, para evitar perturbaciones en el sistema.</p> <p>Pr- En cuanto a los caminos vecinales atravesados por el tendido del oleoducto, sobre los que se deben realizar las tareas de apertura y cierre de la zanja, se recomienda realizar bloqueos parciales con el objetivo de permitir la circulación. Si tal situación no es posible (por limitaciones del ancho de la calzada por ejemplo) se deberán señalar los caminos alternativos. Asimismo, se deberá comunicar a la población local sobre la afectación de espacios públicos (incluidos los caminos) con el objetivo de alertar los posibles inconvenientes que las obras pudieran ocasionar a la circulación vial.</p> <p>Pr- Antes del comienzo de la obra relevar la zona en busca de madrigueras y nidos en caso de que los mismos se encuentren en peligro reubicarlos en un lugar seguro similar al original.</p> <p>Pr- Previo al inicio de las tareas de movimiento de tierras dentro de la franja de servidumbre, accesos y sectores directamente afectados por la obra, se revisarán los equipos móviles y fijos, para garantizar que el nivel de ruidos se ubique dentro de los requerimientos de la normativa vigente, según el ámbito físico en el que se desarrolle la obra.</p> <p>Pr- No se incursionará fuera del área de trabajo definida para realizar las tareas.</p> <p>Pr- No se operará el equipo fuera de la traza, obrador y facilidades anexas.</p> <p>Pr- El mantenimiento de vehículos y equipos propios se realizará en zonas adecuadas con elementos de contención para evitar afectación al suelo.</p> <p>Pr- Se debe definir el menor ancho posible para la pista, salvo aquellos puntos que obliguen a ampliar la zona por la necesidad de buscar una mayor profundidad de zanjeo y espacio para el acopio de material extraído; o que por cuestiones de seguridad sea necesario ampliar para obtener perfiles de excavación apropiados que eviten el desmoronamiento.</p> <p>Pr- Está prohibido encender fuego, salvo en zonas autorizadas, y hostigar o cazar fauna o pescar.</p> <p>Pr- En las zonas de malezas secas colocar carteles de protección. Disponer de un extintor de polvo triclase ABC de 10 kg en cada frente de obra a menos de 15 m. de la zona de tareas.</p> <p>Pr- En todos los sectores donde la zona de trabajo esté cercana a cañerías u otros servicios en operación y exista peligro de daño, la</p>



 INGE. EL MERLIN
 COMANDO EN JEFE
 OBRAS DE OLEODUCTO
 PUERTO ROSALES - LA PLATA

MEDIDA TÉCNICA Nº 2	RESGUARDO AMBIENTAL DEL ÁREA DE PREPARACIÓN DE PISTA Y APERTURA DE ZANJA
	<p>excavación deberá realizarse con medios manuales no permitiéndose el uso de maquinaria.</p> <p>Pr- En todos los casos en que sea posible, las excavaciones para zanjas, serán cubiertas, cercadas o protegidas a fin de impedir daños a la fauna.</p> <p>Pr- Se liberarán los individuos de fauna que hayan sido atrapados.</p> <p>Co- Se minimizará la compactación del suelo y su horizonte orgánico para no perder la cobertura vegetal que impide la erosión y facilita la infiltración.</p> <p>Co- En los sitios en que el suelo sea excesivamente húmedo, o luego de precipitaciones, adoptar las medidas de circulación más convenientes a la situación de modo de minimizar la compactación del suelo, surcado, anegamiento, etc.</p> <p>Co- Se realizarán zanjeos de desviación en aquellos sectores en que pueda ser necesario atenuar la erosión y los escurrimientos.</p> <p>Co- En caso de permanecer anegada la zona, se bombeará el agua hacia canalizaciones existentes.</p> <p>Co- Se preverá la construcción de bermas de desvío del agua de lluvia hacia canalizaciones existentes. Minimizar el área de trabajo.</p> <p>Pr- Para mantener la conservación de suelos, el suelo removido se acopiará a un costado y paralelo a la zanja, en un sector que no interfiera con el drenaje natural del sector ni con los desagües, a fin de evitar anegamientos y el arrastre natural.</p> <p>Pr- Se protegerán árboles, arbustos y la vegetación en términos generales.</p> <p>Pr- La pista estará señalizada según el avance de las tareas y se colocarán carteles ambientales de referencia.</p> <p>Pr- Si se advierten áreas especialmente susceptibles a la erosión o con pendientes fuertes, se debe controlar el área luego del desmalezado y remoción del suelo, previo a la excavación de zanjas.</p> <p>Pr- Se programará la obra para proceder rápidamente con un marco limitado de tiempo entre cada actividad y un mínimo tiempo de excavación abierta.</p> <p>Pr- En los trabajos de excavación, en general, se adoptarán las precauciones necesarias para asegurar el desvío y la conducción controlada de aguas superficiales, se producirá el desagote de los excedentes de agua y mantendrá en seco las excavaciones. Se proveerán las instalaciones de drenaje y de bombeo, que sean necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes, evitar derrumbes de la zanja y erosiones, según las condiciones del terreno y la forma de realización.</p> <p>Co- El piso de la zanja será nivelado en los lugares donde fuere necesario, para proporcionar un asentamiento uniforme de la tubería.</p> <p>Co- El resto de la vegetación removida deberá ser trozada y dispuesta en la misma traza, a efectos de minimizar los procesos de erosión. Asimismo, no se podrán disponer los restos vegetales en los cursos de agua o sobre las márgenes de los mismos, para evitar la contaminación con materia orgánica de las aguas superficiales.</p> <p>Pr- En caso de encontrarse restos de evidencia arqueológica, histórica o paleontológica, se dará aviso a la autoridad competente a fin de re planificar el trazado del conducto, evitando la paralización de la obra. Se debe detener la obra en ese lugar, que sólo quedará liberada</p>

ING. M. MARCONI
CORREO: mmarconi@bv.com.ar
TEL: +54 11 4700 4000

MEDIDA TÉCNICA Nº 2	RESGUARDO AMBIENTAL DEL ÁREA DE PREPARACIÓN DE PISTA Y APERTURA DE ZANJA
	nuevamente mediante autorización expresa del profesional ambiental responsable en la obra. Pr- No se capturará ni dañará de manera intencional la fauna de la zona.
Cronograma de Ejecución:	Durante el periodo de construcción de obra.



Ing. M. M. M. M. M.
CORREO: mmm@bureauveritas.com
CIPDA: 111111
CIPRO: 111111111111

1.3 MEDIDA DE MITIGACIÓN RESTAURACIÓN DE LA CAPA ORGÁNICA DEL SUELO Y DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL

MEDIDA TÉCNICA N° 3	RESTAURACIÓN DE LA CAPA ORGÁNICA DEL SUELO Y DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL
Impacto a corregir o prevenir:	Impacto Moderado del proyecto sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Suelo - Agua
Acciones:	Bajada y tapada de pista
Áreas de Aplicación:	Traza a reemplazar.
Tipo:	Medida preventiva (Pr) y correctiva (Co)
Descripción Técnica:	<p>Pr- Durante la apertura de la zanja en tierra se priorizará, donde sea posible, la separación del suelo vegetal del resto del material de excavación. Esta capa se puede identificar por presentar un color más oscuro que el resto de las fracciones de suelo extraído y constituye el horizonte orgánico. En él se concentran los nutrientes necesarios para el crecimiento de plantas. Además, almacena las semillas de las especies herbáceas y arbustivas originales de la zona.</p> <p>Pr- Una vez finalizadas las obras en tierra se deberán restaurar las pendientes y los taludes modificados y eliminar cualquier depresión o elevación que se haya realizado o generado, que pueda obstruir el drenaje natural del agua hacia los colectores naturales. En contradicción a lo anteriormente dicho, persistirá un coronamiento sobre la zanja cerrada, con el objeto de compensar el asentamiento de la tierra recientemente dispuesta para el cierre de la zanja.</p> <p>Pr- Las tareas se realizarán por etapas para disminuir las interferencias al escurrimiento que se den en un momento dado.</p> <p>Co- Se deberá realizar una inspección visual, para constatar la recuperación de la pendiente original del terreno luego de las tareas en tierra. En caso de persistir la elevación durante el periodo de garantía de la obra, se deberán tomar medidas correctivas.</p>
Cronograma de Ejecución:	Durante el periodo de apertura, cierre de pista y zanja.



 Ing. M. MARIN
 Consultor
 CIPRO 2008 10302 697

1.4 MEDIDA DE MITIGACIÓN RECOMPOSICIÓN DE ÁREAS DE MANEJO DE CAÑERÍAS Y PISTA

MEDIDA TÉCNICA Nº 4	RECOMPOSICIÓN DE ÁREAS DE MANEJO DE CAÑERÍAS Y PISTA.
Impacto a corregir o prevenir:	Impacto Moderado del proyecto sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Suelo
Acciones:	Bajada y tapada de pista
Áreas de Aplicación:	Traza a reemplazar.
Tipo:	Medida preventiva (Pr) y correctiva (Co).
Descripción Técnica:	<p>Pr-Toda la maquinaria y los equipos cumplirán con las normas pertinentes y se mantendrán en buenas condiciones de operación. Cuando se deban tomar decisiones relacionadas con la elección de equipos, el desempeño en cuanto al ruido será un factor que se deberá considerar.</p> <p>Pr- Los empleados expuestos a niveles de ruido que superen los establecidos en la legislación, deberán usar equipos de protección para los oídos y deberán capacitarse sobre las consecuencias de la exposición al ruido sin la protección adecuada.</p> <p>Pr- Se implementarán programas de reducción de ruido, tales como programas de inspección y mantenimiento de equipos.</p> <p>Pr - En las tareas de traslado de caños se tendrá especial atención en los tramos urbanizados, a fin de minimizar las molestias y perturbaciones al normal desenvolvimiento de los pobladores. Se dejará liberado el paso a propiedades privadas para permitir el acceso peatonal y vehicular a lo largo del tramo en construcción.</p> <p>Pr- Se deberá cumplir con el cronograma de obras. Minimizar el tiempo de permanencia de la cañería a lo largo de la zanja. Bajar las cañerías en los plazos previstos. Señalizar áreas de trabajo.</p> <p>Pr- Los contratistas y empleados expuestos a niveles de ruido que superen los establecidos en la legislación, deberán usar equipos de protección para los oídos y deberán capacitarse sobre las consecuencias de la exposición al ruido sin la protección adecuada.</p> <p>Pr- Se implementarán programas de reducción de ruido, tales como programas de inspección y mantenimiento de equipos.</p> <p>Co - Se evitará la subsidencia por compactación compensando con suelo vegetal el coronamiento de la zanja.</p> <p>Co - Se restituirán a su condición original, todos los elementos (señales, marcaciones, etc.) que directa o indirectamente hayan sido afectados por la obra.</p> <p>Co- Se deberá realizar la Limpieza de obra y Retiro de residuos en todos los tramos de la traza.</p> <p>Co- Verificación de hundimientos y reposición de suelos en caso de ser necesario a fin de compensar los asentamientos del terreno.</p> <p>Co - Cierre de pasos, caminos, sendas de trabajo ejecutadas para la obra y que no impliquen el aislamiento de ninguno de los vecinos linderos.</p> <p>Co- Rescate y relocalización de ejemplares de especies amenazadas, siempre que sea factible.</p>
Cronograma de Ejecución:	Durante las tareas de construcción, movimiento de cañerías e instalación.



 ING. F. ARANDIN
 CONSULTOR
 CURP: F44727198
 CRED: 2736

1.5 MEDIDA DE MITIGACIÓN CIRCULACIÓN Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA – MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y PERSONAL

MEDIDA TÉCNICA Nº 5	CIRCULACIÓN Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y PERSONAL.
Impacto a corregir o prevenir:	Impactos moderados del proyecto sobre: <ul style="list-style-type: none"> • Suelo – Aire
Acciones:	Operación de Vehículos y maquinaria en todas las tareas del proyecto.
Áreas de aplicación:	Toda la longitud de los tramos a construir y reemplazar.
Tipo:	Medida preventiva (Pr) y medidas correctivas (Co)
Descripción técnica:	<p>Pr- Se realizará el mantenimiento a la maquinaria que se utilizará en las tareas con el fin de disminuir los ruidos que pudieran afectar a la fauna de la zona y evitar el derrame de hidrocarburos y emisiones gaseosas durante el tránsito.</p> <p>Pr- Cuando la circulación deba realizarse sobre áreas donde no existan caminos o que los mismos sean de tierra, se procurará humedecer los mismos periódicamente, de forma tal de controlar la generación de polvo como consecuencia de la circulación de vehículos y maquinarias pesadas.</p> <p>Pr- Se reducirá al mínimo posible el tráfico nocturno y durante los fines de semana, a fin de salvaguardar el descanso nocturno de la población y el disfrute semanal. Esto incluye, programar las entregas rutinarias de equipos y provisiones durante las horas diurnas de la semana laboral. La operación y la circulación de los vehículos y las maquinarias dentro de la zona de obra deben ser debidamente planificadas por la Contratista, y la habilitación o la restricción de actividades y operaciones dentro de cada sector serán debidamente señalizadas. Por otra parte, todas las arterias viales que serán utilizadas deberán estar señalizadas para alertar a los conductores y evitar y/o minimizar trastornos en la circulación vial.</p> <p>Pr- La movilización y desmovilización de equipos y personal se realizará por medio de vehículos apropiados y se cuidará a este respecto, el cumplimiento de las ordenanzas y disposiciones policiales, municipales, provinciales y/o nacionales vigentes.</p> <p>Pr- Se instalarán señales de advertencia en caminos con mayor probabilidad de cruce de fauna.</p> <p>Pr – El alcance de las tareas debe estar autorizado por los propietarios. Una vez finalizada la obra los mismos deberán prestar su conformidad del estado en el cual están sus propiedades.</p> <p>Pr- Se deberá efectuar la limpieza y despeje sólo en un área mínima necesaria para facilitar la obra.</p> <p>Co- Se minimizará la compactación del suelo y su horizonte orgánico para no perder la cobertura vegetal que impide la erosión y facilita la infiltración.</p> <p>Co - En los sitios en que el suelo sea excesivamente húmedo o luego de precipitaciones, adoptar las medidas de circulación más convenientes a la situación de modo de minimizar la compactación del suelo, surcado, encharcado, etc.</p> <p>Co - Se realizarán zanjeos de desviación en aquellos sectores en que pueda ser necesario atenuar la erosión y los escurrimientos, etc.</p>



 Ing. M. MARÍN
 COMITÉ TÉCNICO
 CAPITAL FEDERAL
 CONSULTOR Nº 2008-027

	<p>Aunque el comienzo de las tareas coincide con la época más seca, programar las tareas teniendo en cuenta reducirlas en épocas de lluvias.</p> <p>Co - En caso de permanecer anegada la zona, se bombearán las aguas hacia canalizaciones existentes.</p> <p>Pr - Se protegerán árboles, arbustos y la vegetación en términos generales</p> <p>Pr- Si se advierten áreas especialmente sensibles a la erosión o con pendientes fuertes, se debe controlar el área luego del desmalezado y remoción del suelo.</p>
Cronograma de ejecución	Duración de la obra

ING. L. M. MARTÍN
CORPORATIVO
C/PIÑA, 44-070
09100-2118, P. VAL DE VEGAS

1.6 MEDIDA DE MITIGACIÓN RESGUARDO AMBIENTAL PARA LAS TAREAS DE ABANDONO

MEDIDA DE MITIGACIÓN N°6	RESGUARDO AMBIENTAL PARA LAS TAREAS DE ABANDONO.
Impacto a corregir o prevenir:	Impacto Moderado en: <ul style="list-style-type: none"> Suelo – Agua superficial
Acciones:	Vaciado y abandono de cañería.
Áreas de aplicación:	Zonas donde se realizará el vaciado de la cañería.
Tipo:	Medida preventiva (Pr) - correctiva (Co)
Descripción técnica:	<p>Pr- Realizar, previo al retiro, desinfectación o abandono de los ductos y/o instalaciones complementarias la limpieza de las mismas, asegurando que se encuentre libre de hidrocarburos y/o contaminantes.</p> <p>Pr- Minimizar durante las tareas los impactos sobre las tierras evitando la eliminación del suelo orgánico y preservando la cobertura superficial de suelo nativo.</p> <p>Pr- Verificar que las condiciones en que han de quedar la pista del ducto y el camino de asistencia sean como mínimo equivalentes a las condiciones previas, llevando a cabo la revegetación y reforestación de especies autóctonas, además de la remediación de todos los suelos y aguas contaminadas durante su operación.</p> <p>Pr- Cerrar y nivelar los caminos en desuso y tomar las medidas adecuadas para evitar la erosión del suelo y la consecuente sedimentación de los cursos de agua.</p> <p>Pr- Sellar todos sus terminales abiertos. Dichos sellos deben ser resistentes al agua.</p>
Cronograma de ejecución	Durante el periodo de las tareas de abandono.



Ing. M. MARTÍN
CORREO: E102
CIFRAN: 18472
CORREO: E102

MEDIDA DE MITIGACIÓN N°7	MANEJO DE RESIDUOS
Impacto a corregir o prevenir:	Impacto en: <ul style="list-style-type: none"> Suelo – Agua - Vegetación
Acciones:	Generación de residuos en todas las tareas del proyecto.
Áreas de aplicación:	Zonas de generación de residuos.
Tipo:	Medida preventiva (Pr) - correctiva (Co)
Descripción técnica:	<p>Pr- Se minimizará la generación de residuos y desechos y se usarán métodos para la disposición adecuada de los mismos.</p> <p>Co- Durante las tareas de se generarán: residuos de obra, reciclables y domésticos.; cada uno se dispondrá debidamente en recipientes adecuados hasta su disposición final.</p> <p>Pr- Se mantendrán los drenajes naturales libres de obstáculos y desperdicios de materiales y basura y se retirará todo material sobrante tan pronto como sea posible.</p> <p>Co- Los efluentes cloacales serán recolectados y dispuestos por la empresa que suministre los baños químicos durante las tareas.</p>
Cronograma de ejecución	Duración de la obra



Ing. M. MONTAN
 CIPRO 11129
 CIPRO 11170
 CIPRO 11129



**“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto
Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado según ley
11.723 - OPDS”**

CAPÍTULO 6. GESTIÓN AMBIENTAL

Bureau Veritas Argentina S.A.



ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO OSTENIBLE – OPDS. Buenos Aires

2020

- Durante las actividades que se manipulen sustancias químicas, que podrían afectar el agua o suelo, se tomarán medidas de protección ambiental para prevenir el derrame de fluidos peligrosos.
- Los fluidos de reparación y mantenimiento de vehículos serán almacenados y manipulados según PG03 Gestión de residuos procedimiento de YPF. (presentado en anexos)
- Para todas las etapas del proyecto se contará con un plan de gestión de residuos con el fin de garantizar el almacenamiento, transporte y tratamiento de los mismos que se generen. Los residuos de soldaduras, escorias, óxido, pintura, etc., serán retirados de las áreas donde se generen. Para cada frente de trabajo se dispondrá de recipientes discriminados para cada tipo de residuo. Los sitios de almacenamiento temporal cumplirán con la reglamentación vigente.
- El área de trabajo, una vez concluidas las tareas, será reacondicionada y reconstituida a su estado original.
- Se colocarán señales de advertencia en los puntos de cruce del ducto.
- Se contará con las autorizaciones de los propietarios para realizar la obra y una vez finalizada la misma los propietarios tienen que dar su conformidad del estado en el cual se dejan sus propiedades.
- En caso de que durante las tareas de construcción del nuevo tramo se identifiquen hallazgos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se notificará al supervisor del proyecto para aplicar los procedimientos, según lo establezca la autoridad competente.

ETAPA ABANDONO DEL VIEJO TRAMO

Las actividades de abandono se realizarán durante la última etapa de la construcción y puesta en marcha del nuevo tramo, con la misma Empresa Contratista, el mismo personal y equipamiento ya dispuesto en el lugar. Por lo que la mayoría de las medidas preventivas listadas a continuación son similares que para las otras etapas del proyecto.

- Se dispondrá de los permisos de paso y se reconocerá la normativa que a todo nivel se exige respecto a la preservación del medio ambiente.
- El almacenamiento de residuos se hará de manera diferenciada y se dispondrán según la legislación vigente y de acuerdo al documento Gestión de los Residuos PG03.
- Con respecto a la señalización de medidas de protección, se instalará la cartelería de advertencia y protección ambiental.
- Si bien el área de estudio está antropizada y no se identificaron especies vegetales no faunísticas, nativas, vulnerables o en peligro de extinción, en caso de toparse con nidos o madrigueras durante el desarrollo de las tareas, se deberá preservar. De no ser posible, se trasladarán los nidos o las crías encontradas a otro sitio semejante al original.
- Los obradores deben ser ubicados fuera de los hábitats frecuentes de animales silvestres.



ING. M. MARTÍN
CORREA
CARRERA 1000
OFICINA 1000 1000 1000

- Suspender inmediatamente las actividades en el área de la obra cuando en el transcurso de la misma se identifiquen sitios con evidencias arqueológicas, paleontológicas o históricas, desconocidos al momento de realizar el proyecto.
- Proteger la vegetación, incluyendo árboles y arbustos, especialmente en áreas sensibles.
- Las operaciones de despeje no deben impedir el flujo de las corrientes de agua, ni deben contribuir a que se produzcan anegamiento, arrastre de materiales a canales de ríos o arroyos, erosión de las orillas o impedir el movimiento humano o de la vida silvestre.
- Despejar y remover solamente la vegetación de superficie, a menos que el área vaya a ser excavada o nivelada.
- Realizar en lo posible el desmonte de leñosas mediante el uso de sierra a cadena y el resto con cuchillas de corte en la topadora de despeje, minimizando así los trastornos a la cubierta vegetal. De ser factible, dejar tantos tocones y raíces como sea posible para mantener la cohesión del suelo, compatible con las tareas de construcción.
- El material del desmalezado en la traza no debe ser eliminado mediante incineración ni mediante el uso de herbicidas.
- Cumplir las normas sobre los límites de velocidad para evitar accidentes y prevenir trastornos a la fauna.
- Realizar controles periódicos de las zanjas para determinar si existen animales caídos en las mismas. En caso que algún animal caiga en las zanjas, este debe ser liberado inmediatamente.

1.1.1 PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

Se llevarán a cabo las tareas de control y monitoreo - auditoría- de las medidas especificadas en la etapa de construcción y abandono con el fin de controlar los impactos ambientales identificados. Estas tareas serán monitoreadas por un profesional especializado para tal fin y se presentara el informe de monitoreo de manera bianual a la autoridad de aplicación.

Durante la ejecución de las actividades de construcción se deberá monitorear los siguientes parámetros relacionados con las medidas de mitigación de impactos moderados identificados en la matriz de impacto ambiental del proyecto:



ING. EL MARCELO
CORREA S. JES
CARRERA 44000
TEL: 011 2745 851



Tabla 1 Plan de monitoreo de medidas de mitigación.

CÓDIGO	NOMBRE	INDICADORES AMBIENTALES	META	FRECUENCIA	VALOR	Cumplimiento			PLAN DE ACCIÓN	OBSERVACIÓN	
						SI	NO	N/A			
Medida de mitigación 1	Prevención y recuperación de áreas de trabajo	N° de Quejas de la comunidad.	0	Mensual							
		N° detección de excavaciones, remociones de suelo y vegetación innecesarias.	0	Mensual							
		N° de derrames presentados en el mes.	0	Mensual							
Medida de mitigación 2	Resguardo ambiental del área de preparación de pista y apertura de zanja	N° de detecciones de alteración de suelo/Ausencia de alteración a la fauna	0	Mensual							
Medida de mitigación 3	Restauración de la capa orgánica del suelo y del escurrimiento superficial para trabajos en tierra.	m de Traza restaurada en el mes / m de Traza intervenida programada a restaurar en el mes * 100	90%	Mensual							
Medida de mitigación 4	Recomposición de áreas de manejo de cañerías y pista.	Área restaurada/Total Área afectada *100	90%	Mensual							



CÓDIGO	NOMBRE	INDICADORES AMBIENTALES	META	FRECUENCIA	VALOR	Cumplimiento			PLAN DE ACCIÓN	OBSERVACIÓN
						SI	NO	N/A		
Medida de mitigación 5	Circulación y operación de vehículos y maquinaria-movilización y desmovilización de equipos y personal	N° de Quejas de la comunidad/mes	0	Mensual						
Medida de mitigación 6	Resguardo ambiental para las tareas de abandono.	Check list de medidas ambientales programadas para las tareas de abandono en el mes	90 % de cumplimiento	Durante las tareas de abandono						
Medida de mitigación 7	Manejo de residuos	Kg de residuos dispersos en el frente de obra N° reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.	0	Mensual						


 Ing. M. MARIN
 COMAR 0106
 Oficina 4402
 CPCC 223 1 310 427

MONITOREO EN CASO DE DERRAME O FUGA

En caso de que ocurriera un derrame durante la obra o durante la operación del ducto se tendrán que tomar muestras de suelo y agua subterránea, para el monitoreo de esta última variable se realizarán pozos monitores del primer acuífero cercanos a la zona, en los cuales se tomarán muestras de agua subterránea o de FLNA (en caso de existir). El muestreo de agua subterránea se efectuará siguiendo prácticas rigurosas con la finalidad de asegurar: identidad, representatividad y preservación de la muestra hasta su ingreso a laboratorio, así como la no contaminación de las muestras de agua con hidrocarburos presentes. En el caso de que el derrame se efectuase en el río Salado, también se tendrá que tomar muestras de agua superficial.

1.2 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES - PCA

YPF S.A cuenta con el Plan de Contingencias para Conductos que se adjunta al presente informe en el capítulo Anexos. El plan de contingencia contempla Identificación, relevamiento y comunicación a organismos Nacionales y Provinciales, según las distintas jurisdicciones, así como a los servicios públicos de seguridad (Policía, Bomberos, Defensa Civil, Otros) a lo largo de la traza; con el fin de planificar mecanismos de acción ante emergencias y recibir la asistencia necesaria para el control de la contingencia.

Contempla la definición de la logística para el plan de respuesta ante contingencias. En el estudio de las contingencias se considera que las mismas deben estar orientadas al derrame de producto, incendio/explosión y atentados derivados de ilícitos.

Conformación de GRUPOS DE RESPUESTA (Brigada) a la contingencia, determinando las funciones; en función a: la evaluación de los riesgos potenciales, la caracterización ambiental y biodiversidad del área, los recursos humanos y materiales disponibles.

Los tipos de eventualidades que se consideran en el plan son: derrames o fugas de productos (naftas, gasoil, gas, etc.), incendios, explosión, atentados, otros incidentes como accidentes con maquinaria, vehículos, o personal (golpes, cortes, quemaduras, caídas, atrapamientos, etc.).

Con el objetivo de salvaguardar la vida, el ambiente y las actividades socioeconómicas y culturales, vinculadas o no a las actividades que demande el proyecto en cuestión, y que se desarrollen dentro del ámbito geográfico de influencia de este último, se deberá contemplar el Plan de Contingencias existente y las sugerencias que se describen a continuación.



ING. M. MARCONI
CORREO: 1134
CALLE: 2400
TEL: 0224 4444 627

1.2.1 Plan de contingencias para casos de vandalismo

ACCIONES GENERALES

Estas contingencias están referidas a emergencias de seguridad por vandalismo, acciones criminales y/o uso de la fuerza contra las instalaciones de la obra y sus vías de acceso.

- Cualquier personal de la obra o empresas contratistas encargadas de labores de mantenimiento, notificará al Supervisor de Seguridad cualquier disturbio social o de vandalismo que se presente.
- El coordinador general del Contratista, bajo supervisión del servicio de seguridad activará el plan de seguridad específico de acuerdo al incidente en cuestión, manteniendo comunicación con los servicios locales de emergencia.
- El personal operativo de la obra mantendrá la calma en todo momento evitando cualquier acción de control.
- Todos los reclamos que se presenten serán canalizados al Jefe Local u Oficina de Seguridad.
- El Jefe de Emergencia será responsable de las coordinaciones con las autoridades policiales del ámbito local.

1.2.2 Plan de contingencias en caso de derrames

ACCIONES GENERALES

- Requerir de inmediato la intervención de Policías, Bomberos, Defensa Civil, Prefectura, etc.
- Evacuar el Área (de ser necesario).
- Prevenir el acceso del derrame a desagües pluviales, sistemas cloacales, tuberías y ductos de cables, conductos de ventilación de instalaciones subterráneas, etc., a fin de prevenir los riesgos de explosión y de contaminación de cursos de agua.
- Utilizar barreras de contención de material absorbente para proteger las vías de acceso, en caso de ser necesario emplear bolsas de tierra o arena.
- Colectar y almacenar provisoriamente mediante la utilización de material absorbente y en tambores, el producto derramado.
- Evitar, cualquiera sea la circunstancia, barrer el producto con agua ya que se corre el riesgo de facilitar el desplazamiento del mismo.
- Impedir el acceso al área del derrame de personas ajenas al operativo.
- Prohibir la circulación de vehículos particulares.
- Informar a los operadores de los sistema afectados o que puedan serlo, como ser Agua potable, Cloacales, Telefónicos, Eléctricos, etc.
- Ante derrames en aguas de ríos o lagunas, utilizar medios de contención y recuperación mecánicos, ya sean barreras flotantes como así también colectores de superficie,



 ING. RAFAEL MARRÓN
 CIPOLAR 14118
 09/02/2016 10:52:57

skimmers, materiales absorbentes y otras acciones de colección y recuperación. Tomar los recaudos necesarios para que el ganado no abrevé en dicho curso de agua y no se utilice para riego.

- Ante un derrame de magnitud campo traviesa, efectuar un inventario de la flora y fauna afectada a fin de considerarla durante los trabajos de recomposición final.

1.2.3 Plan de contingencia por afectación del proceso de construcción por falla de estructuras

ACCIONES GENERALES

- Llevar un control adecuado, tanto de la calidad/cantidad de los materiales utilizados, como de los procesos constructivos.
- Si se detecta un problema de carácter estructural y/o técnico durante el desarrollo de la Obra, se tomará en cuenta las siguientes medidas: la persona encargada de la obra evaluará las causas, determinará las posibles soluciones y definirá si cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema. Si las características de la falla no le permiten hacerlo, informará de la situación a la supervisión.

Conocido el problema por la supervisión técnica, ésta ejecutará inmediatamente una de las siguientes acciones:

- Si el caso puede ser resuelto por la supervisión técnica, el ingeniero a cargo de la construcción llamará al Contratista y le comunicará la solución.
- Si el caso no puede ser resuelto por la supervisión técnica, el ingeniero a cargo de la construcción, comunicará el problema a la Dirección del Proyecto que, a su vez, hará conocer inmediatamente el problema al diseñador, éste procederá a estudiar la solución, la comunicará al supervisor y éste al gerente de construcción del Contratista para solucionar el tema.
- En ambos casos se dará conocimiento a los directivos del servicio de seguridad.

1.2.4 Notificación De Contingencias

En cuanto se informe de la ocurrencia de un Accidente / Siniestro, se suspenderán todas las comunicaciones internas y externas, dejando libre las líneas de teléfonos fijos y celulares y radiales.

Todas las comunicaciones se atenderán a través de la Central Telefónica o teléfonos directos, en horarios y días laborales regulares y en días feriados y horarios no laborables a través del Servicio de Vigilancia.

El Jefe de la Obra (Jefe de Emergencia) es el responsable de emitir las comunicaciones internas y externas; asimismo, es la única persona autorizada para las comunicaciones con los medios de comunicación.



En caso de producirse emergencias (Accidentes / Siniestros), se elaborará posteriormente reportes de notificación de contingencias de acuerdo al formato para reportar incidentes o emergencias establecido. Estos deberán proporcionar la siguiente información:

- Fecha y hora de ocurrencia del accidente o incidente.
- Lugar exacto de ocurrencia del accidente o incidente.
- Circunstancias y descripción breve del accidente o incidente.
- Si ha habido víctimas indicar la gravedad y la situación.
- Las acciones que se vienen desarrollando o se han desarrollado para controlar la crisis.

1.3 PROGRAMA DE AUDITORIA AMBIENTAL - PAA

El objetivo básico del Programa de Auditoría Ambiental (PAA) comprende la estructuración y organización del proceso de verificación sistemático, periódico y documentado del grado de cumplimiento de lo establecido en los Planes de Protección Ambiental (PPA) y Plan de Contingencias Ambientales.

Las tareas de auditoría ambiental se realizarán desde el inicio de obra, durante el régimen de operación regular y hasta su desmantelamiento y abandono de manera trimestral desde el inicio hasta el fin de la obra. Los parámetros o puntos de referencia que se utilizarán como base para las auditorías, serán las medidas del PPA y la legislación ambiental aplicable.

Se prepararán informes parciales durante la etapa de construcción, uno por cada auditoría y al finalizar la obra se presentará un Informe Final.

1.4 PROGRAMA DE ABANDONO O RETIRO - PAR

El Plan de Abandono o Retiro (PAR) describe los procedimientos a los que se deberá dar cumplimiento, a los efectos de proceder al abandono y recomposición del área afectada por el proyecto, como así también la desafectación, retiro o abandono del sistema, o parte de uno de estos, una vez terminada su vida útil.

1.4.1 Acciones de limpieza, abandono y restauración

- **Abandono y restauración a la culminación de la fase de construcción**

A la culminación de la fase de construcción del proyecto se deberán seguir los lineamientos que han sido organizados en las siguientes áreas:

- ✓ Actividades previas a la restauración.


Ing. M. MARCONI
COMITÉ TÉCNICO
COPASA S.A.
01/05/2010 11:52:42 AM

- ✓ Restitución del perfil del terreno y cuerpos de agua.
- ✓ Protección y restauración de suelos.
- ✓ Restauración de áreas de cultivo y/o riego.

Este plan es aplicable al tramo del oleoducto a reemplazar, obradores, zonas de acopio, áreas de almacenamiento de residuos, vías de acceso, espacio de trabajo adicional etc.

Actividades previas a la restauración

Las actividades en el oleoducto y áreas adicionales previas a la restauración incluirán la remoción y disposición apropiada de, como mínimo, los siguientes ítems:

- Residuos sólidos y líquidos.
- Materiales y escombros de construcción, restos metálicos de cañerías, material de empaque/envoltura, etc.
- Equipos y maquinaria, contenedores, herramientas de construcción.
- Estructuras temporales de cruce de cuerpos de agua (puentes, esteras de madera, lonas plásticas, etc.).

Restitución del perfil del terreno y cuerpos de agua

Se cumplirá con los siguientes requisitos:

- *Relleno de zanja*

Para el relleno de la zanja se utilizará el material que fue excavado de la misma. La capa de suelo orgánico previamente segregada será colocada por sobre la capa del subsuelo, con el fin de restablecer el perfil del suelo y facilitar su cobertura vegetal.

Se dejará un coronamiento de suelo sobre la zanja para compensar cualquier asentamiento futuro. En la cresta de la zanja se dejarán aberturas para permitir el drenaje superficial lateral.

- *Restauración de márgenes de cuerpos de agua*

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Todos los materiales utilizados para la construcción de la estructura de cruce serán retirados.
- Cuando se determine necesario, se instalarán medidas de control de erosión y estabilización (cercas de malla filtrante, barreras de bolsas de arena, mantas de yute, etc.) en los márgenes de los cuerpos de agua.


ING. M. GARCÍA
COORDINADORA
CÓDIGO 0000
PROCESO 0000 0000

Protección y restauración de suelos

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- Dispositivos temporales y permanentes para el control de erosión.
- Restitución de las propiedades físicas y químicas del suelo.
- Mantenimiento de las estructuras de control de erosión.

- *Condiciones del suelo*

Después de realizar la restauración del perfil original del terreno, el suelo debe estar preparado para asegurar que sus condiciones sean las apropiadas para propiciar la revegetación. Para esto, las medidas propuestas son las siguientes:

- Escarificación y arado: los suelos superficiales que hayan sido sobre-compactados durante la construcción deberán ser escarificados y/o arados.
- Restitución de capa orgánica: el material orgánico deberá ser nuevamente esparcido a lo largo de la franja de la zanja y a lo ancho del tramo del oleoducto.

Restauración de áreas de cultivo o riego

Se deberán implementar todas las medidas necesarias para asegurar que una vez concluidas las actividades del proyecto, el propietario del terreno, si así lo requiere, pueda sembrar, plantar y utilizar su sistema de riego en todas las áreas de cultivo de su dominio. Como mínimo, se implementarán las siguientes medidas:

La nivelación se completará inmediatamente después del rellenado de la zanja, siempre que las condiciones climáticas lo permitan.

Todos los desechos de construcción serán retirados del oleoducto y de las áreas de trabajo

La nivelación se hará respetando los contornos originales, excepto en los casos en que estos contornos hayan sido irregulares y se puedan aceptar formas más uniformes.

Para las áreas agrícolas afectadas por la construcción del proyecto, el contratista de construcción se reunirá con los propietarios del terreno para definir los criterios de revegetación de estas áreas.


ING. EL MARCELO
CORREA FERRAZ
CARRERA 4402
TELÉFONO 2228 44368-827

- **Abandono del oleoducto**

Para el abandono del tramo a recambiar se lo vaciará y se lo llenará con un gas inerte, se desconectarán ambos extremos del tramo y se cerrarán y sellarán todas las aberturas.

La pista será abandonada y restaurada de acuerdo a los siguientes aspectos:

- Tratamiento y remediación de todos los suelos manchados por derrames con combustible o hidrocarburos.
- Limpieza de todos los residuos sólidos y desechos.



Ing. M. MARTÍN
CÓDIGO 0108
CPBA 14275
CINQUE 11 3000 627



**“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto
Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado según ley
11.723 - OPDS”**

ANEXOS – Parte I

Bureau Veritas Argentina S.A.



ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO OSTENIBLE – OPDS. Buenos Aires

2020

ÍNDICE

1	ANEXOS.....	3
1.1	PLANO CRUCE DIRIGIDO.....	3

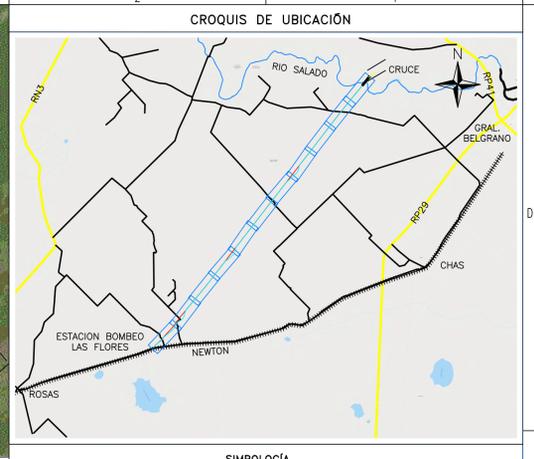
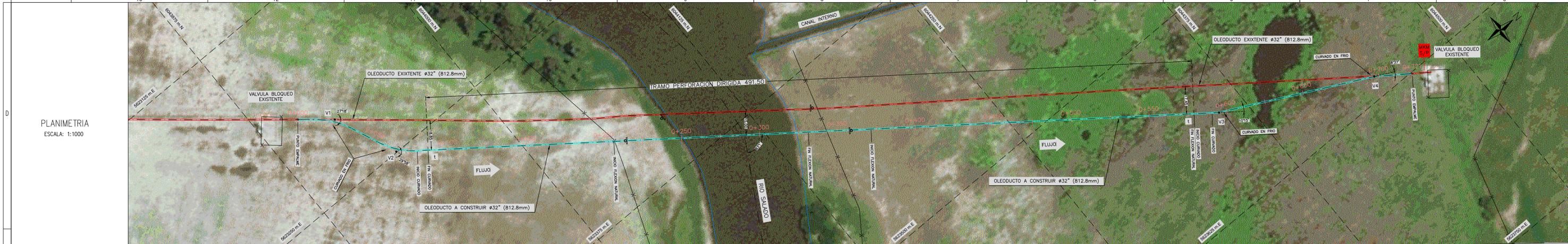
1 ANEXOS

1.1 PLANO CRUCE DIRIGIDO

A continuación se presenta el plano del cruce dirigido a desarrollarse en el Río Salado, para el cambio del tramo del oleoducto Puerto Rosales - La Plata

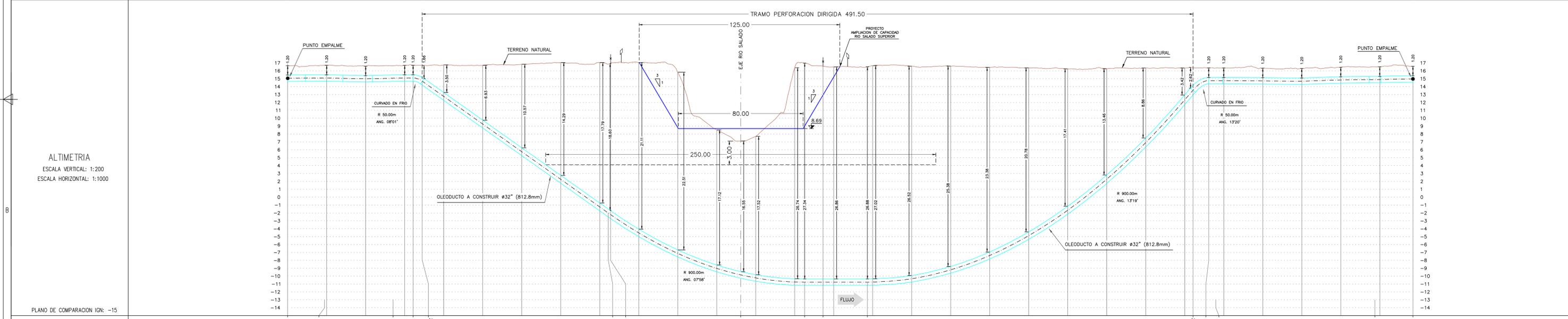


ING. M. G. GONZALEZ
COORDINADOR
OPERA 2.00 11/2016 627



CLASE DE TRAZADO			1	
FACTOR DE DISEÑO	0.72		0.60	0.72
PRESION DE DISEÑO [kg/cm ²]			51 kg/cm ²	
PRESION PRUEBA HIDRAULICA [kg/cm ²]			63.75 kg/cm ²	
CAÑERIA	MATERIAL Y GRADO	API-5L-X56		
	DIAMETRO / ESPESOR [mm]	32"(812.8mm) / 9,53mm MPE TRONCON Long 12m	32"(812.8mm) / 12,7mm	32"(812.8mm) / 12,7mm
REVESTIMIENTO	Poliétileno de alta densidad, sistema "B1", según Norma CAN/CSA-Z245.21-02 / Esp. 3mm		Poliétileno de alta densidad, sistema "B1", según Norma CAN/CSA-Z245.21-02 / Esp. 6mm	

SIMBOLOGÍA	
	TERRENO NATURAL
	OLEODUCTO EXISTENTE
	OLEODUCTO A CONSTRUIR
	RIOS, ARROYOS, CAUCES MENORES
	CURSOS DE AGUA
	PUNTO DE EMPALME
	MUJON KILOMETRICO EXISTENTE CON CMP
	MUJON KILOMETRICO EXISTENTE CON INDICACION AEREA Y CMP
	MUJON KILOMETRICO OLEODUCTO NUEVO CON CMP
	MUJON KILOMETRICO OLEODUCTO NUEVO CON INDICACION AEREA Y CMP
	CAMBIO DE ESPESOR DE TUBERIA
	CAMBIO DE ESPESOR DE TUBERIA
	CARTEL INDICADOR EXISTENTE
	MOLINO DE VIENTO
	LBT
	LMT
	LAT
	FERROCARRIL
	LAGUNAS - ZONA DE BARBAOS
	ARBOL
	ALAMBRADO EXISTENTE
	CRUCE DE CAMINO DE TIERRA/ASFALTO/RURAL, INGRESO A PROPIEDADES.



- NOTAS**
1. MEDIDAS EN METROS SALVO INDICACION CONTRARIA.
 2. EL DESARROLLO TOPOGRAFICO SE REALIZO A PARTIR DE UN MODELO DIGITAL DE ELEVACIONES, VINCULADO AL MARCO DE REFERENCIA GEODESICO NACIONAL POSGAR07 Y A LA RED ALTIMETRICA IGN.
 3. SISTEMA DE REFERENCIA GLOBAL WGS84 - PROYECCION GAUSS KRUGER FAJA 5.
 4. EL CRUCE SE REALIZARA POR PERFORACION HORIZONTAL DIRIGIDA.
 5. EL REVESTIMIENTO DE LAS UNIONES SOLDADAS SE REALIZARA CON MANTAS APTAS PARA CRUCE DIRIGIDO.

PUNTOS ESPECIALES	PTO. EMPALME	V1	V2	INICIO CURVADO	FIN CURVADO	CAMBIO ESPESOR	INICIO FLEXION	ALAMBRADO	FIN FLEXION	ALAMBRADO	INICIO FLEXION	V3	PTO. EMPALME
PROGRESIVA OLEODUCTO [m]	0+000.00	0+023.67	0+025.00	0+050.00	0+067.80	0+075.00	0+200.00	0+206.61	0+207.01	0+225.00	0+250.00	0+575.00	0+721.27
DISTANCIA PARCIAL [m]		23.67	1.33	25.00	17.80	7.40	5.37	6.97	12.66	25.00	25.00	25.00	25.00
COTAS TERRENO NATURAL [m]	16.67	16.70	16.60	16.60	16.69	16.70	16.83	16.83	16.76	16.69	16.69	16.33	16.58
COTAS OLEODUCTO [m]	15.47	15.50	15.40	15.40	15.49	15.50	15.63	15.63	15.56	15.49	15.49	15.15	15.38
TAPADA [m]	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20
COORDENADAS GK F5 (WGS84) [m]	ESTE:5623283.692 NORTE:6043898.597	ESTE:5623288.754 NORTE:6043917.856	ESTE:5623295.652 NORTE:6043935.326	ESTE:5623297.889 NORTE:6043946.036	ESTE:5623298.163 NORTE:6043951.613	ESTE:5623303.302 NORTE:6044047.056	ESTE:5623333.541 NORTE:6044047.375	ESTE:5623383.556 NORTE:6044114.107	ESTE:5623408.139 NORTE:6044146.907	ESTE:5623415.213 NORTE:6044156.346	ESTE:5623432.248 NORTE:6044179.075	ESTE:5623466.641 NORTE:6044344.913	ESTE:5623481.834 NORTE:6044448.985

DOCUMENTOS DE REFERENCIA

CUADRO DE VERTICES

VERTICE	PROGRESIVA	ANGULO	RADIO	DEFLEXION HORIZONTAL	COORD. DE ESTE	COORD. DE NORTE
PTO. EMPALME	0+000.00				5623283.692m	6043898.597m
V1	0+023.67	27°11'	50.00m	DERECHA	5623288.754m	6043917.856m
V2	0+067.80	29°58'	50.00m	IZQUIERDA	5623295.652m	6043935.326m
V3	0+584.87	10°15'	121.92m	IZQUIERDA	5623266.150m	6044357.734m
V4	0+696.89	08°37'	121.92m	DERECHA	5623611.834m	6044448.985m
PTO. EMPALME	0+721.27				5623625.903m	6044468.916m

LEGENDA:
 APROBADO SUPERADO
 OBSERVADO ANULADO
 RECHAZADO

CONTRATISTA: TAG Servicios de Ingeniería S.A.

INGENIERIA POR: Gerencia Ejecutiva Logística Mantenimiento

PROYECTO: REEMPLAZO DE TRAMO OLEODUCTO PR-LP

TÍTULO: CRUCE ESPECIAL BAJO RIO SALADO

REVISIÓN: B **ESCALA:** 1/1000

REALIZADO EN: AÑO 2020 NO MODIFICAR MANUALMENTE

FORMATO: BOM_A1 (121mm x 594mm)



**“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto
Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado según ley
11.723 - OPDS”**

ANEXOS – Parte II

Bureau Veritas Argentina S.A.



ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO OSTENIBLE – OPDS. Buenos Aires

2020

ÍNDICE

1	ANEXOS.....	3
1.1	MARCO LEGAL.....	3
1.1.1	Nacional.....	3
1.1.2	Provincia de Buenos Aires	4
1.2	BIBLIOGRAFÍA	7



ING. M. MARININ
COPASA 1132
COPSA 11370
COPSA 11371

1 ANEXOS

1.1 MARCO LEGAL

A continuación se presenta la normativa aplicable al proyecto en los niveles nacional, provincial y municipal, para la temática de medio ambiente y sobre transporte y distribución de hidrocarburos:

1.1.1 Nacional

- Ley General del Ambiente N° 25.675.
- Ley N° 17.319. Los yacimientos de hidrocarburos líquidos y gaseosos situados en el territorio de la República Argentina y en su plataforma continental pertenecen al patrimonio del Estado nacional o de los Estados provinciales.
- Ley N° 26.197 Sustituye el artículo 1° de la Ley N° 17.319. Administración de las provincias sobre los yacimientos de hidrocarburos. Acuerdo de Transferencia de Información Petrolera.
- Decreto 44/91 Reglamenta el transporte de hidrocarburos realizado por oleoductos, gasoductos, poliductos.
- Disposición SE N° 123/06 Normas de Protección Ambiental para los Sistemas de Transporte de Hidrocarburos por Oleoductos, Poliductos y terminales complementarias.
- Resolución SE N° 1.460/06 SE Reglamento Técnico de Transporte de Hidrocarburos Líquidos por cañerías.
- Ley Nacional N° 25.612 Presupuestos Mínimos Ambientales para la Gestión integral de residuos industriales.
- Ley N° 25.916 Presupuestos Mínimos Ambientales para la Gestión de Residuos Domiciliarios.
- Decreto N° 1.158/04 Observación de algunos artículos de la Ley N° 25.916.
- Ley Nacional N° 24.051 de Residuos Peligrosos.
- Decreto 831/93 Reglamentación de la Ley Nacional N° 24.051.
- Ley N° 25.688 Presupuestos Mínimos ambientales para la preservación de las Aguas.
- Ley Nacional N° 22.428 Suelos.
- Ley N° 20.284 Norma de Calidad de Aire y Niveles de emisión.
- Ley Nacional N° 22.421 Fauna.
- Ley N° 19.587 Higiene y Seguridad en el trabajo.
- Decreto N° 351/79 Reglamentación de la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto 911/96 Aprueba el Reglamento para la industria de la Construcción.
- Resolución MTSS N° 295/03 Especificaciones técnicas sobre ergonomía, levantamiento manual de cargas, radiaciones, estrés térmico, ruidos, contaminantes químicos y físicos (concentraciones máximas permisibles), etc. Modificación del Decreto N° 351/79.



ING. EL MEDIN
COMITÉ DE
PROCESOS Y GESTIÓN

- Ley Nº 24.557 Prevención de los riesgos del trabajo. Responsabilidad Civil del empleador.
- Decreto 170/96 Reglamentación de Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. Obligaciones de los actores sociales en materia de Prevención.
- Decreto 1.278/00 Modifica la Ley Nº 24.557 y su modificatoria.
- Ley Nº 26.773 Modifica la Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo. Régimen de ordenamiento de la reparación de los daños derivados de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Decreto 506/95 Faculta al Ente Nacional Regulador Nuclear (ENRN) a dictar normas en materia de seguridad radiológica y nuclear.
- Resolución SRT 503/14 Medidas de prevención detalladas en el Anexo para excavaciones manuales o mecánicas a cielo abierto superiores a un metro veinte (1,20 m) de profundidad, para la ejecución de zanjas y pozos y todo otro tipo de excavación no incluida en la Res. SRT N°550/11.
- Resolución SRT 85/12 Protocolo para la Medición del nivel de Ruido en el Ambiente Laboral.
- Res. SRT 592/04 Aprueba el Reglamento para la Ejecución de Trabajos con Tensión en Instalaciones Eléctricas Mayores a un Kilovolt. Planes de Capacitación para la habilitación de los trabajadores que lleven a cabo las tareas mencionadas.

1.1.2 Provincia de Buenos Aires

- Art. 28 de la Constitución Provincial: derecho a gozar de un ambiente sano y el deber de preservarlo. Dispone que se deberá prohibir el ingreso en el territorio de residuos tóxicos o radiactivos.

Impacto ambiental

- Ley 11.723 Ley Integral de los Recursos Naturales. Modificada por ley 13.516.
- Decreto-Ley 8.912: Ley de Ordenamiento Territorial. (T.O. por decreto 3.389/87)
- Ley Nº 12.475 y D.R. 2.549/04: Derecho a la información.
- Resolución 492 de 2019: Establece el procedimiento de evaluación de impacto ambiental.
- Resolución 431 de 2019: Aprueba los orientadores de los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA) que contienen los lineamientos mínimos que deberán ser tenidos en cuenta para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Ley 11.723.
- Resolución 489 de 2019: Crea el registro único de profesionales ambientales.

Residuos

- Ley Nº 13.592: Fija los procedimientos de gestión de los Residuos Sólidos Urbanos. Decreto Reglamentario Nº 1.215/10.



ING. EL MARIANO
CORREA 1134
CALLE 4450
11200 ROSARIO

- Ley Nº 11.720: Regula la generación, manipulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos especiales en el territorio de la provincia de Buenos Aires.
- Decreto Nº 806/97: Decreto reglamentario de la Ley 11.720.
- Decreto Nº 650/11: modifica los Artículos 2º, 4º, 5º, 6º, 7º, 8º, y 58º del Decreto 806/97.
- Resolución Nº 578/97, 215/98, 231/98 SPA. Abre el Registro de Generadores, Transportistas y Tratadores de residuos especiales. Separa los Registros en el ámbito de la SPA. Prorroga la inscripción en el Registro.
- Resolución SPA Nº 344/98: Obligación de presentar la Declaración Jurada de residuos especiales que fija el Decreto Nº 806/97.
- Resolución SPA Nº 228/98: Define residuos especiales como insumos de otro proceso.
- Resolución SPA Nº 591/98. Establece el uso obligatorio de los manifiestos de transporte de residuos peligrosos especiales y de residuos patogénicos por parte del generador y todas las personas responsables de la manipulación, transporte, tratamiento, almacenamiento y disposición final de dichos residuos.
- Resolución SPA 633/98: Cálculo de tasa máxima que deben abonar Generadores, Operadores o Transportistas de Residuos Especiales.
- Resolución SPA 665/00. Establece el uso obligatorio de los formularios de certificado de tratamiento, disposición final y operación de residuos.
- Resolución SPA Nº 324/99: Complementa Resolución Nº 633/98.
- Resolución SPA 593/00: Establece los requisitos para la presentación anual que debe efectuarse a los fines de la renovación del Certificado de Habilitación Especial por parte de los generadores de residuos especiales.
- Res. 592/00 y 899/05 SPA. Aprueba los requisitos técnicos para el almacenamiento de residuos propios en los establecimientos generadores y en las plantas de almacenamiento, tratamiento, y disposición final. Fija los registros de operaciones de residuos.
- Resolución OPDS 248/10: Los titulares de establecimientos que manipulen aceites industriales con base mineral o lubricantes que se hayan vuelto inadecuados para el uso que se les hubiere asignado inicialmente, deberán, tratar y/o disponer dichos residuos en plantas de tratamientos y disposición final que presten servicios de regeneración.
- Resolución OPDS 118/11: Manifiesto de Transporte de Residuos Especiales electrónico.
- Resolución OPDS 188/12: Establece el uso obligatorio del Manifiesto electrónico de Transporte de Residuos Industriales no Especiales.
- Resolución OPDS 14/13: Se deroga la Resolución OPDS Nº 146/12 que requería el tratamiento de los residuos industriales no especiales previo a su disposición en la CEAMSE.

Calidad de aire

- Ley Nº 5.965, Decreto. 3.395/96 y normas complementarias: Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.
- Decreto 2.264/97. Plazo de presentación Declaración jurada de efluentes gaseosos.



- Resolución SPA N°242/97: Complementario Decreto 3.395/96, aclaraciones para algunos de sus artículos y modificación de los valores en una de las tablas sobre Efluentes Gaseosos.

Recursos hídricos

- Ley N° 12.257. Aprueba el Código de Aguas de la Provincia de Buenos Aires. Conforme lo establece el artículo 4º, inciso c) del Código, compete a la Autoridad del Agua reglamentar, supervisar y vigilar todas las actividades y obras relativas al estudio, captación, uso, conservación y evacuación del agua. Modificada por Ley 14.520.
- Decreto N° 95/99: Promulga el texto aprobado de la Ley 12.257 con observaciones.
- Decreto N° 3.511/07. Aprobar la reglamentación del Código de Aguas establecido por la Ley N° 12.257.
- Ley N° 10.106: Régimen general en materia hidráulica.
- Ley N° 5.965, Decreto 2.009/60, Decreto 3.970/90 y normas complementarias: Ley de Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera. Calidad de los efluentes, inspecciones, toma de muestras y análisis.
- Decreto 2.009/60: Decreto reglamentario de la Ley 5.965, Protección a las fuentes de provisión y a los cursos y cuerpos receptores de agua y a la atmósfera.
- Decreto N° 3.970/90: Modifica el Decreto 2.009/60.
- Decreto 4.867/85 Dirección provincial de Transporte. Reglamenta la actividad de Transporte de efluentes cloacales por camiones atmosféricos.
- Resolución AGOSBA 389/98: Aprobar la reglamentación que establece normas de calidad de los vertidos de los efluentes líquidos residuales y/o industriales a los distintos cuerpos receptores de la provincia de Buenos Aires, que como Anexos I y II adjuntos, forman parte integrante de la presente.
- Resolución ADA 336/03: Modifica Res. AGOSBA 389/98: Incorpora ramas de actividades a las que no se les permite disponer sus efluentes líquidos residuales y/o industriales a pozos absorbentes, Modifica parámetros de descarga admisibles, Agrega el listado de Pesticidas Organoclorados y Organofosforados que figuran en la Ley Provincial N° 11.720.
- Resolución ADA 371/12: modifica Res. A.G.O.S.B.A. N° 288/90, y 661/90 por el Nomenclador de Actividad y Valor Guía de Riesgo y Mayor Control, para el control de parámetros de vuelco.
-



ING. M. MARONIN
CORREO: 1102
CIPOL: 1102
CORREO: 1102

1.2 BIBLIOGRAFÍA

AUGE, Miguel. Regiones hidrogeológicas de la República Argentina y provincias de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fe. La Plata 2004. . [Fecha de consulta: junio 2020]. Disponible en http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/15909/Documento_completo.pdf?sequence=1.

ADMINISTRACIÓN DE PARQUES NATURALES. Ecorregiones de Argentina. [Fecha de consulta: junio 2020]. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/parquesnacionales/educacionambiental/ecorregiones>.

BARQUEZ, Rubén M., DÍAS M. Mónica y OJEDA Ricardo. Mamíferos De Argentina Sistemática y distribución. Sociedad Argentina para el estudio de los Mamíferos. 2006. Disponible en: https://www.sarem.org.ar/wp-content/uploads/2015/05/Mam.-Arg.-Sist.-y-distri_2006.pdf.

FERNANDEZ-VÍTORA, V. C.. Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. Madrid, España. Ediciones Mundi Prensa. 2000.

DIRECCIÓN GENERAL DE CULTURA Y EDUCACIÓN DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Estadística educativa inicial. 2019. [Fecha de consulta junio 2020]. Disponible en <http://abc.gob.ar/planeamiento/informacion-y-estadistica/estadistica>

https://pueblosoriginarios.com/sur/pampa/arqueo_bs/arque_bs.

<https://termasdelsalado.com.ar/>

<http://turismobelgrano.com.ar/bosque-encantado/>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Censos 2001 y 2010. [Fecha de consulta junio 2020]. Disponible en <https://www.indec.gov.ar/index.asp>.

INSTITUTO NACIONAL DE PREVENCIÓN SISMICA. Zonificación sísmica. [Fecha de consulta junio 2020] Disponible en <http://contenidos.inpres.gov.ar/sismologia/linkppal>

ORYAZABAL MARIANO Et. Al. Unidades de vegetación de la Argentina. Ecología Austral. La Plata. 2018 [Fecha de consulta junio 2020]. Disponible en: https://bibliotecadigital.exactas.uba.ar/download/ecologiaaustral/ecologiaaustral_v028_n01_p040.pdf

PANIGATTI José Luis. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – INTA. Argentina 200 años 200 suelos. Argentina 2010.

PEREIRA Ayelén, et al. Uso de geotecnologías para el mapeo de la variación del almacenamiento de agua en la región pampeana a partir de datos Grace. Argentina. 2014.

PEREYRA Fernando - TOBIO María. Servicio Geológico Minero Argentino – SEGEMAR, Instituto de geología y recursos Minerales. Geomorfología de la provincia de Buenos Aires. Argentina.2018



REPOSITORIO SERVICIO GEOLOGICO MINERO ARGENTINO - INSTITUTO DE GEOLOGÍA Y RECURSOS MINERALES. Mapa Geológico de la provincia de Buenos Aires. Argentina 1999. Disponible en <https://repositorio.segemar.gob.ar/handle/308849217/1511?locale-attribute=fr>

SECRETARIA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE, MINISTERIO DE SALUD Y AMBIENTE. Proyecto Bosques Nativos y Áreas Protegidas. BIRF 4085-AR Primer Inventario Nacional de Bosques Nativos. Informe Nacional. Argentina. 2005 Disponible en: <http://www.ambienteforestalnoa.org.ar/userfiles/nodo/informenacionalpinbn.pdf>.

SUBSECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS, d. I.. Atlas de Cuencas y Regiones Hídricas Superficiales de la República Argentina. Buenos Aires, Argentina. 2011.

TEMA 2000 – YPF. Estudio Ambiental de Operación y Mantenimiento, Oleoducto Puerto Rosales – La Plata. 2015



ING. EL MARCON
CORONA 1135
CALLE 5402
10710-270 47361-827



**“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto
Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado según ley
11.723 - OPDS”**

ANEXOS – Parte III

Bureau Veritas Argentina S.A.



ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO OSTENIBLE – OPDS. Buenos Aires

2020

ÍNDICE

1	ANEXOS.....	3
1.1	PLAN DE CONTINGENCIAS VIGENTE – YPF	3



ING. M. S. GONZALEZ
C. N. 11.138
C. N. 11.138
C. N. 11.138

1 ANEXOS

1.1 PLAN DE CONTINGENCIAS VIGENTE – YPF



(PG_) Procedimiento General
DTYD-PG_-17

Revisión: 4
Fecha: 08/05/2008
Página: 1 / 5

(DTYD) Dir. Terminales y
Ductos

Preparación y respuesta ante emergencias y/o situaciones de crisis

CONTENIDO

1. OBJETO
2. ALCANCE
3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS
4. DESARROLLO
5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA
6. RESPONSABILIDADES
7. REGISTROS
8. ANEXOS

Autor	LOPEZ CORONEL, MARIA LAURA
Revisor/es	PALOMA ZANDRINO, FEDERICO ANGEL
Autorizador/es	GRZONA CANEPA, GABRIEL CESAR

Impresión: 29/04/2010



ING. EL MESTAN
CORONEL LAURA
CANEPA
E-1000-2010-11306-837

(PG_) Procedimiento General
DTYD-PG_-17Revisión: 4
Fecha: 08/05/2008
Página: 2 / 5(DTYD) Dir. Terminales y
Ductos

Preparación y respuesta ante emergencias y/o situaciones de crisis

1. OBJETO

Establecer los lineamientos generales para enfrentar una situación de emergencia y/o de crisis de modo tal de coordinar las acciones (alertas, evacuaciones, desplazamientos y comunicaciones) que deben efectuar los grupos internos y externos que participan de la emergencia y/o crisis.

2. ALCANCE

El presente procedimiento tiene aplicación en todas las instalaciones dependientes de la DTyD y de LdP, con participación de todo el personal de la instalación.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

DTyD: Dirección de Terminales y Ductos

LdP: Logística de Productos

M.A.S.: Medio Ambiente y Seguridad

Alerta: Es el aviso de un hecho eventual, evaluado o no, recibido a través de pulsadores de planta, radio, teléfono, etc.

Emergencia: Es toda situación o suceso no deseado ni esperado que puede ocurrir dentro de una instalación de la Dirección y su zona de influencia, de este suceso derivan o es probable que derive consecuencias graves para el medio ambiente, las personas y/o el patrimonio de la empresa y/o de terceros. Estas situaciones han debido ser evaluadas en cuanto a su alcance y consecuencia en el plan de emergencias/contingencia de la instalación.

Crisis: Suceso que tiene lugar en el ámbito de actuación de DTYD y LdP, y que puede tener consecuencias en la salud, la seguridad, el medio ambiente, o sobre la solvencia económica de la Compañía y su gestión, tal como son percibidas por los empleados, los medios de comunicación, los inversores, las autoridades, los vecinos o el público en general. Por definición, una crisis altera el curso normal de los negocios y tiene el potencial de llamar rápidamente la atención de la comunidad y los medios de comunicación.

4. DESARROLLO

4.1. Generalidades

Cada Dependencia dispondrá de Manuales Operativos, revisados por el Coordinador de Operaciones y autorizados por el Jefe de Área, donde se detallen equipos, comunicaciones, responsabilidades y acciones a realizar ante alertas, emergencias y crisis, documentación que debe estar alineada con la Norma SCOR N-11 (Norma regional de Argentina de atención de emergencias externas a los centros operativos).

El Responsable de Operaciones de cada Dependencia debe establecer un cronograma anual para la realización de pruebas de equipos a utilizar en emergencias, así como también definir

Impresión: 29/04/2010



ING. M. MARCONI
CORREO: E128
C/PAV. 1840
C/PAV. 1840
C/PAV. 1840


 (PG_) Procedimiento General
 DTYD-PG_-17

 Revisión: 4
 Fecha: 08/05/2008
 Página: 3 / 5

 (DTYD) Dir. Terminales y
 Ductos

Preparación y respuesta ante emergencias y/o situaciones de crisis

distintos escenarios posibles para el desarrollo de simulacros. Las áreas de Mantenimiento y de MAS deben participar activamente en el desarrollo de este plan.

Mensualmente se deben practicar en las instalaciones simulacros parciales y, cada seis meses, simulacros generales, en los que toda la instalación se verá involucrada. Es necesario completar después de cada uno de los simulacros el registro que acredite su realización (a efectos orientativos se incluye un modelo en el Anexo 1).

4.2. Roles y Responsabilidades en las Emergencias

Los roles y sus responsabilidades asociadas se documentan en los respectivos Procedimientos Específicos de DTYD y LdP, los que deben difundirse a través de las actividades de capacitación supervisadas por los Responsables MAS de las instalaciones.

4.3. Identificación de Emergencias

La DTYD ha identificado los siguientes tipos de emergencias que se pueden presentar en sus instalaciones:

- Incendio
 - En subestaciones
 - De tanques de almacenamiento de inflamables
- Sismos
- Derrames:
 - De sustancias líquidas inflamables
 - De líquido odorante
- Inundaciones
- Conflictos sociales
- Contingencias en
 - Puertos
 - Aeroplantas
 - Terminales
 - Estaciones de bombeo
 - Plantas de GLP

4.4. Consecuencias de las emergencias

A continuación se listan actividades que se desarrollan durante y después de una emergencia:

- Evacuación de personal y vehículos
- Llamadas externas
- Remediaciones post emergencia
- Productos químicos:
 - Almacenamiento
 - Uso
 - Emergencias
- Control y mantenimiento de equipos y elementos para actuación ante emergencias
- Cartelera de números telefónicos ante emergencias
- Informe de simulacro total/parcial

Impresión: 29/04/2010



 Ing. M. MARÍN
 COMITÉ F102
 CIPSA - YPF
 CIPSA-YPF-022


 (PG_) Procedimiento General
 DTYD-PG_-17

 Revisión: 4
 Fecha: 08/05/2008
 Página: 4 / 5

 (DTYD) Dir. Terminales y
 Ductos

Preparación y respuesta ante emergencias y/o situaciones de crisis

Esta enumeración no es cerrada, pudiendo ser modificada en función de nuevas necesidades de la Dirección. El análisis de la incorporación y/o eliminación de los tipos emergencias existentes en DTYD y LDP está a cargo de la Gerencia de MAS, Calidad y Recursos DTYD.

El Responsable de cada instalación debe determinar qué emergencias se pueden presentar en su dependencia y, en caso de corresponder, elaborar un Instructivo complementario al PE, definiendo las particularidades locales significativas que lo afecten.

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Manual Integrado de Gestión
- Norma ISO 9001:2000
- Norma ISO 14001:2004.
- Norma SCOR N-11, norma regional Argentina de atención de emergencias externas a los centros operativos.
- Manual de Comunicación de Crisis de Repsol YPF.

6. RESPONSABILIDADES

<i>De la Gerencia MASC,</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que todos los tipos de emergencias identificadas estén contemplados en sus respectivos PE. • Analizar y definir sobre la incorporación/eliminación de tipos de emergencias y documentos asociados • Verificar que los Instructivos asociados a los PEs que se elaboren en las Dependencias, de corresponder, estén alineados con los PEs de DTYD y LdP y sean necesarios para describir alguna particularidad local significativa.
Del Responsable de cada instalación	<ul style="list-style-type: none"> • La elaboración/aprobación del cronograma anual de pruebas de equipos a utilizar en emergencias, etc. • Confeccionar los Informes de Simulacros

Las responsabilidades propias de cada tipo de emergencia se incluyen en los Procedimientos Específicos pertinentes.

7. REGISTROS

El personal responsable de los simulacros y prácticas es responsable de conservar los registros que se generan como consecuencia de los mismos:

Registro	Responsable	Tiempo de Conservación	Lugar de Conservación	Tipo de Conservación
Informe de Simulacro	Responsable MAS	1 año	Donde se determine en cada instalación	Soporte magnético

Impresión: 29/04/2010



 ING. H. M. MARTÍN
 GERENTE TÉCNICO
 DTYD - 48474
 CPPE-2218 - 81042-027



(PG_) Procedimiento General
DTYD-PG_-17

Revisión: 4
Fecha: 08/05/2008
Página: 5 / 5

(DTYD) Dir. Terminales y
Ductos

Preparación y respuesta ante emergencias y/o situaciones de crisis

En cada Procedimiento Específico se detallan los registros asociados de conformidad con los requisitos señalados en el DRLA-PCQ-4 "Control de los Registros".

8. ANEXOS

- ANEXO 1: "Informe de simulacro general / parcial."

Impresión: 29/04/2010



ING. M. MARIN
CORPORATIVO
CALLE 1100
C/POS. 228 - 11000-827



**“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto
Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado según ley
11.723 - OPDS”**

ANEXOS – Parte IV

Bureau Veritas Argentina S.A.



ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO OSTENIBLE – OPDS. Buenos Aires

2020

ÍNDICE

1	ANEXOS.....	3
1.1	PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PG.03 - YPF.....	3



ING. E. MARIN
CARRERA 1138
CARR. 1470
CPED.228 11365-637

1 ANEXOS

1.1 PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PG.03 - YPF



(GEL_) G.E. Logística
GEL_-PG_-3

Revisión: 9
Fecha: 13/12/2018
Página: 1 / 16

Activo de Información:
YPF Privada

Gestión de los Residuos

CONTENIDO

- 1. OBJETO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS**
- 4. DESARROLLO**
- 5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**
- 6. RESPONSABILIDADES**
- 7. REGISTROS**
- 8. ANEXOS**

Autor
Revisor/es
Autorizador/es

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



ING. EL MARIANO
CORRAL 8138
CABA 1430
RFPD 228 77365 827



(GEL_) G.E. Logística
GEL_-PG__-3

Revisión: 9
Fecha: 13/12/2018
Página: 2 / 16

Activo de Información:
YPF Privada

Gestión de los Residuos

1. OBJETO

Controlar y cuantificar la generación de residuos generados en el ámbito de la Gerencia ejecutiva Logística a los efectos de:

1. Uniformar criterios de Identificación y caracterización, transporte y almacenamiento transitorio.
2. Cuantificar los sólidos segregados según su origen.
3. Establecer registros.
4. Reducir progresivamente la generación de residuos, maximizando la reutilización y el reciclado.
5. Reducir la peligrosidad de los residuos.
6. **Establecer programas de mejora continua en las diferentes etapas de la gestión de residuos.**
7. Reducir los riesgos de daños ambientales derivados del almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos.
8. Controlar el traslado y destino final de los residuos sólidos, semisólidos y líquidos.

2. ALCANCE

Todas las instalaciones dependientes de la GEL.

3. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

3.1. Definiciones

Minimización de Residuos: Aplicación de métodos de reducción, reciclado y recuperación de residuos que sustituyan y/o mejoren a los sistemas clásicos de tratamiento y eliminación al final del proceso, al inicio, o que por las tecnologías, sistemas utilizados u operaciones minimicen su generación.

Residuo: Cualquier producto de desecho sólido, líquido o gaseoso, generado en las actividades de producción y consumo, que no tiene ningún valor económico en el contexto en el que es producido, ya sea debido a la falta de tecnología adecuada para su aprovechamiento o por la inexistencia de un mercado para los que se recuperen, del cual se desprende su poseedor o tiene la obligación de hacerlo en virtud de las disposiciones legales.

Residuos domiciliarios: Son todos aquellos residuos inertes y asimilables como urbanos, generados como actividad normal de las personas en su desempeño diario, tales como desechos de comida, papel, cartón, barrido de calles, ramas, pasto, limpieza de oficinas, madera, plástico u otro elemento de la misma naturaleza.

Residuos industriales: Son los resultantes de un proceso de fabricación, transformación, utilización, consumo o limpieza que no se reciclan y cuyos componentes no pueden recuperarse ni como materia prima ni para energía, debiendo procederse a su disposición.

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial





(GEL_) G.E. Logística
GEL_-PG__-3

Revisión: 9
Fecha: 13/12/2018
Página: 3 / 16

Activo de Información:
YPF Privada

Gestión de los Residuos

Residuos patogénicos: De origen biológico y generado por la actividad médica y de enfermería, pueden transmitir enfermedades.

Residuos peligrosos/especiales: Son todos los que no son inertes ni asimilables a urbanos, que por sus características suponen un grave riesgo para la salud y/o influyen adversamente sobre el medio ambiente, por lo que requieren un tratamiento particular y específico, así como un control en su almacenamiento, transporte y eliminación. Como ejemplos pueden mencionarse: guantes y ropa con hidrocarburo, latas de pintura, cepillos con parafina, baterías, pilas, cartuchos de Toner, cintas para impresoras, tubos fluorescentes, aceites usados, botellas en desuso de muestras de aceite, copas de scrapers, scrapers en desuso, barreras oleofílicas, tierras contaminadas con hidrocarburo u otras sustancias por derrame, materiales.

Unidad generadora de Residuos: Se refiere a toda planta, instalación, proceso, establecimiento, etc. que, como consecuencia de desarrollar distintas actividades, produce residuos de diferentes tipos.

Compostaje: abono orgánico que se obtiene de compuestos que forman o formaron parte de seres vivos en un conjunto de productos de origen animal y vegetal. El compostaje se forma de [desechos orgánicos](#) como: restos de comida, frutas y verduras, aserrín, cáscaras de huevo, restos de café, trozos de madera, poda de jardín (ramas, césped, hojas, raíces, pétalos, etc). La materia orgánica se descompone por vía [aeróbica](#) o por vía [anaeróbica](#).

3.2.- Abreviaturas

GEL: Gerencia Ejecutiva Logística
MAS.: Medio Ambiente y Seguridad
APA: Aplicación Parámetros Ambientales

4. DESARROLLO

4.1.- Identificación

Los residuos generados en todas las dependencias de la GEL deberán ser depositados transitoriamente en recipientes de chapa, plástico, cemento o un material de similares propiedades que eviten los derrames de productos, siempre con bolsas de polietileno en el interior y con tapas que impidan la entrada de agua/nieve a los recipientes que contienen los residuos, los que generarían rebalses y/o lixiviados.

Los **recipientes contenedores** y **cartelería** de residuos deben estar identificados con los siguientes colores:

- **Rojo:** Residuos peligrosos.
- **Amarillo:** Residuos No peligrosos industriales.
- **Verde:** Residuos domiciliarios.

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



Ing. M. MARTÍNEZ
Gerente FICM
CIPSA, S.A.
CIPSA 2018 - FICM 2018



(GEL_) G.E. Logística
GEL_-PG_-3

Revisión: 9
Fecha: 13/12/2018
Página: 4 / 16

Activo de Información:
YPF Privada

Gestión de los Residuos

En caso de que exista normativa local que establezca otros colores para el almacenamiento de estos residuos se deberá cumplir la misma.

- Los residuos reciclables deberán recibir un almacenamiento diferenciado que permita su envío a centros de reciclado.

En cuanto a las bolsas usadas para el manejo de **residuos peligrosos**, se debería utilizar bolsas de **color azul**.

Además, contarán con la cartelería que mencione el tipo de residuo que debe depositarse en cada contenedor.

Es conveniente que las bolsas de polietileno del interior de los contenedores permitan visualizar el contenido de las mismas.

Sólo se podrán utilizar **bolsas rojas** en el caso de **residuos patogénicos**.

En los casos en los que temporalmente no se pueda contar con los contenedores identificados como se menciona, éstos deberán tener siempre carteles colocados en los que se exprese claramente cuál es el recipiente para cada residuo.

Todas las dependencias deberán asignar una o varias zonas para la disposición de los residuos, que se denominará **Base de Residuos**, así mismo se dispondrá de un depósito de almacenamiento transitorio de residuos, ubicado en una zona apartada en la que se volcarán periódicamente los contenidos de las bolsas citadas precedentemente para su disposición final a granel, con la correspondiente identificación de los **residuos contenidos en el mismo**.

Este depósito dispondrá de superficie y recipientes adecuados a la calidad y cantidad de los residuos sólidos generados.

Las instalaciones que cuenten con legislación provincial o municipal que establezca parámetros específicos para los acopios de residuos (ya sea sobre características constructivas o plazos de acopio) deberán garantizar el cumplimiento de dicha normativa.

En todos los casos los residuos peligrosos en el sitio de acopio deberán identificarse con la característica peligrosa ("Y") y su grado de peligrosidad ("H").

4.2.- Clasificación y recolección

Es imprescindible hacer una buena segregación de los residuos para evitar el aumento del volumen a gestionar a través de un servicio especial para el tratamiento de los residuos peligrosos.

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



ING. EL MESTRE
CORREO: ELM@YPF.COM.AR
CÉDULA PROFESIONAL: 11366-637



(GEL_) G.E. Logística
GEL_-PG__-3

Revisión: 9
Fecha: 13/12/2018
Página: 5 / 16

Activo de Información:
YPF Privada

Gestión de los Residuos

Las bolsas y recipientes deberán distribuirse en cada dependencia respetando la siguiente clasificación de los residuos:

1. **RESIDUOS NO PELIGROSOS:**
 - a) Residuos domiciliarios
 - b) Restos de poda, ramas y hojas secas
 - c) Residuos reciclables
2. **RESIDUOS NO PELIGROSOS INDUSTRIALES:**
 - a) Chatarra
 - b) Escombros y Residuos de obras civiles
3. **RESIDUOS PELIGROSOS**
 - a) Residuos de generación ordinaria
 - b) Residuos de obras
4. **RESIDUOS PATOGENICOS**

1. **RESIDUOS NO PELIGROSOS**

a) **Residuos Domiciliarios**

- **Restos de comida:** el personal los deposita en los recipientes específicos hasta que sean trasladados por los encargados de la limpieza a los centros de disposición habilitados por los municipios. En las instalaciones que realicen tareas de compostaje se deberá realizar una segregación previa del material a utilizar en dicho sistema.
- **Cartón y papel no reutilizable:** Los mismos corresponden a residuos que no pueden ser reciclados por contener restos de comida. Se colocan en los cestos para que el personal de limpieza los traslade hasta su ubicación final. Dichos residuos se gestionan en forma equivalente a los residuos domiciliarios.
- **Vidrio no contaminado:** es manejado por el personal de limpieza provisto de guantes adecuados y con el cuidado que se requiere para no lastimarse.

b) **Resto de pasto, ramas y hojas secas**

Dichos residuos son trasladados por el personal de desmalezado hasta el lugar indicado y, de ser posible, se priorizará su utilización para compostaje a realizarse dentro del predio.

c) **Residuos Reciclables**

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



ING. EL SEÑORIN
COMUNICACIONES
CIPRES 1429
CPROD.038 11382 637


 (GEL_) G.E. Logística
 GEL_-PG__-3

 Revisión: 9
 Fecha: 13/12/2018
 Página: 6 / 16

 Activo de Información:
 YPF Privada

Gestión de los Residuos

En todas las instalaciones se deberá priorizar la segregación del material reciclable. Así mismo se impulsarán mecanismos para facilitar su posterior reciclaje.

Envases y restos de plástico: Se deberá priorizar la segregación del material limpio para su envío a reciclado. Los materiales con restos de comida se gestionarán como residuos domiciliarios.

El material limpio se colocará en cestos independientes para que el personal de limpieza lo traslade hasta su ubicación final. No deberá mezclar estos residuos con los materiales que no se pueden reciclar.

Papel y cartón limpio: Se deberá priorizar la segregación del material limpio para su envío a reciclado. Los materiales con restos de comida se gestionarán como residuos domiciliarios. El material limpio se colocará en cestos independientes para que el personal de limpieza lo traslade hasta su ubicación final.

Latas de gaseosas: El material se colocará en cestos independientes para que el personal de limpieza lo traslade hasta su ubicación final, facilitando su reciclaje.

Tapas plásticas de gaseosas: El material se colocará en cestos independientes para que el personal de limpieza lo traslade hasta su ubicación final, facilitando su reciclaje.

2. RESIDUOS NO PELIGROSOS INDUSTRIALES

a) **Chatarra:**

Este tipo de residuo sólido es depositado limpio (libre de compuestos contaminantes) en un área determinada para tal fin. Para el caso que el mismo se encuentre contaminado con producto se procede a su limpieza y descontaminación.

En el caso especial de tambores vacíos con restos de productos químicos (que no puedan ser lavados) se deberán implementar, de ser posible mecanismos que minimicen el volumen para su posterior envío a tratamiento como residuos peligrosos.

Dichos materiales deben ser acopiados en una zona donde no se interfiera con la normal operación de la instalación. No se deberá mezclar el material limpio con material contaminado.

b) **Escombros y residuos de obras civiles**

Los escombros generados en obras civiles se almacenan por separado y deben ser retirados por el mismo contratista a cargo de la obra, el que, en caso de existir residuos peligrosos, debe presentar los certificados de traslado y disposición final.

Impresión: **26/08/2020**
 Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial





(GEL_) G.E. Logística
GEL_-PG__-3

Revisión: 9
Fecha: 13/12/2018
Página: 7 / 16

Activo de Información:
YPF Privada

Gestión de los Residuos

3. RESIDUOS PELIGROSOS

- **Sólidos contaminados con productos.** Este tipo de residuo sólido corresponde al caso particular de trapos, guantes, estopa, filtros, etc. que se encuentran contaminados con hidrocarburos, grasa, aceites, etc. Estos sólidos segregados son almacenados transitoriamente en recipientes debidamente señalizados, conteniendo el mismo bolsas plásticas para facilitar su manipulación. Se debe asegurar que estos tambores permanezcan tapados para evitar evaporación y entrada de agua de lluvia que podría provocar lixiviados.
- **Pilas:** Las pilas en desuso son recolectadas dentro de las dependencias en recipientes identificados, cuando la cantidad recolectada lo amerite, para su tratamiento como residuos peligrosos.
- **Insumos de impresión (cartuchos de toner, cintas impresoras):** se depositan en los respectivos recipientes, debidamente acondicionados para evitar su pérdida o rotura. Dichos residuos serán entregados al soporte técnico local o serán enviados a tratamiento como residuos peligrosos.
- **Tubos fluorescentes, lámparas de mercurio:** se depositan en los respectivos recipientes, debidamente acondicionados para evitar su pérdida o rotura. Se mantienen separados y acondicionados en la Base de Residuos hasta su disposición final. Es importante que no se produzcan roturas durante el almacenamiento.
- **Baterías:** La compra de baterías se hace contra entrega de la batería usada al proveedor, quien tiene la obligación legal de su disposición final.
- **Aceite usado:** es recolectado en tambores en buen estado que son acomodados en plateas impermeabilizadas, puede ser enviado a tanque sumidero o ser enviados a una de las empresas habilitadas para su disposición final.
- **Productos químicos desechables (pintura, insecticidas, detergentes, agroquímicos, etc.):** son recolectados en recipientes impermeabilizados, para contención de posibles derrames, ubicados sobre plateas impermeabilizadas hasta ser trasladados por la empresa proveedora del servicio o para ser enviados a una de las empresas habilitadas para su disposición final.
- **Envases vacíos de productos químicos:** el proveedor procede al retiro y disposición final de los envases usados cuando éstos sean recambiables y sin utilización por la dependencia. Cuando no sea posible esta operatoria, se conservan cerrados y sobre platea impermeabilizada hasta ser trasladados a una de las empresas habilitadas para su disposición final. En el caso de envases de plaguicidas y productos para fumigación utilizados por los contratistas, el retiro y la correcta disposición final debe hacerla el

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial





(GEL_) G.E. Logística
GEL_-PG__-3

Revisión: 9
Fecha: 13/12/2018
Página: 8 / 16

Activo de Información:
YPF Privada

Gestión de los Residuos

mismo contratista bajo control del inspector del contrato, quien verificará los certificados de disposición final.

- **Tierra contaminada:** en el caso de derrames significativos los procesos de remediación y tratamiento de tierras serán gestionados por el sector medio ambiente. En caso de generaciones menores, las mismas se dispondrán en recipientes de almacenamiento transitorio para su envío a tratamiento por operador habilitado.
- **Pastillas de Cesio 137:** la disposición final de estos elementos que se usan en los densímetros atómicos es realizada únicamente por la Comisión Nacional de Energía Atómica y por personal debidamente autorizado. (Residuo Radiactivo)
- **Fondo de Tanques:** Los residuos provenientes de la limpieza de tanques serán gestionados íntegramente por operaciones con el asesoramiento del personal MASS. El material será retirado a granel sin realizar acopios intermedios.
- **Residuos contaminados con FAME:** Se deberá tratarlo en tambores cerrados y con un cuarto de agua dentro de éste, depositándose las bolsas que en su interior contengan trapos y papel contaminado con FAME, este procedimiento se justifica por el punto de inflamabilidad que presenta la sustancia.

Durante el almacenamiento transitorio deben tomarse las precauciones tendientes a evitar que en caso de un incidente tome contacto con otros residuos.

Se deberá generar manifiesto de nación y/o provincial verificando la correcta carga de datos en los manifiestos generados.

Las jurisdicciones que se manejen con manifiestos electrónicos deberán usar exclusivamente dichos documentos. El inspector del servicio de tratamiento y disposición de residuos peligrosos será responsable de verificar la trazabilidad de dicha gestión. El sector MASS asesorará en estas operaciones.

b) Residuos de Obra

Los residuos peligrosos a generarse en obras deberán informarse a la instalación con al menos **90 días de anticipación**. El personal operativo verificará la disponibilidad de contratos para efectuar el transporte, tratamiento y disposición final de dichos residuos y gestionará los recursos necesarios para evitar el acopio transitorio de gran cantidad de material en la instalación. Los cargos asociados a la gestión de estos residuos deberán ser imputados a la obra que genere los mismos. El personal de la obra deberá disponer los residuos en un todo de acuerdo a lo solicitado por la instalación a fin de facilitar el transporte de los mismos.

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



ING. EL MESTRE
CORREO: ELM
CALLE: 1470
CP: 11100 - 11100 837



(GEL_) G.E. Logística
GEL_-PG__-3

Revisión: 9
Fecha: 13/12/2018
Página: 9 / 16

Activo de Información:
YPF Privada

Gestión de los Residuos

En caso de ser necesario, y con autorización de personal de la instalación, la contratista dispondrá de bases de residuos temporales, en las cercanías al sitio de generación. Las mismas respetarán la señalética definida para tal fin en este procedimiento.

Si se verifica la existencia de pasivos ambientales en el sitio de emplazamiento de una nueva obra, el sector de medio ambiente deberá gestionar las tareas vinculadas a la remediación del sitio. El sector de ingeniería deberá informar a medio ambiente apenas detecte el pasivo que podría interferir con la obra para su intervención.

En cuanto a los residuos:

- Metálicos: Serán depositado en un sector a designar por la Inspección dentro del predio de YPF.
- No metálicos (escombros, maderas, etc.): El Contratista los retirará de la instalación.
- Contaminados: Serán depositados dentro de la instalación, lugar a designar por la Inspección.
- Accesorios (válvulas, bridas, codos, etc.) y Equipos: Serán depositado en un sector a designar por la Inspección.

Será obligación del **CONTRATISTA** mantener la limpieza del lugar de realización de los trabajos y toda área asignada para sus actividades. Al fin de cada jornada se dejará la zona libre de residuos.

Una vez que se haya finalizado con la totalidad de los trabajos, el CONTRATISTA realizará la limpieza integral del sitio donde se hayan realizado tareas, y repondrá y reconstruirá todas aquellas instalaciones existentes o especies vegetales que hayan sido afectadas a consecuencia de la ejecución de los trabajos realizados.

En caso de encontrar suelo contaminado quedará a cuenta y cargo de YPF su tratamiento y disposición final.

4. RESIDUOS PATOGENICOS

El responsable del retiro de los Residuos Patogénicos y su incineración final es la empresa contratista prestataria del Servicio Médico. La empresa prestataria del servicio deja en un archivo para consulta por quien lo desee, el contrato para incineración o disposición legal y los certificados de incineración con sus correspondientes análisis finales un todo de acuerdo con la legislación vigente.

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



No. 41. MARCON
CORONA 1135
CALLE 4402
10710-270 47365-827



(GEL_) G.E. Logística
GEL_-PG__-3

Revisión: 9
Fecha: 13/12/2018
Página: 10 / 16

Activo de Información:
YPF Privada

Gestión de los Residuos

4.3.- Almacenaje y tratamiento

Los residuos domiciliarios deben almacenarse transitoriamente en un sector/batea destinado a tal fin. En dicho sector deberá evitarse el ingreso de agua de lluvia que pueda generar lixiviados o ingreso de animales.

Los residuos clasificados y recolectados se almacenan en el depósito transitorio de residuos peligrosos, debidamente individualizados.

Los residuos peligrosos deberán ser identificados mencionando la fecha de ingreso al recinto, descripción, características peligrosas (Y; H).

El acopio deberá permitir la verificación visual de los recipientes para garantizar la inexistencia de pérdidas, en caso de requerirse se dejará un pasillo que permita su contabilización.

En el ingreso al depósito de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos, deberá presentarse un croquis con la siguiente información:

Ubicación de los residuos, identificación del envase que los contiene, tipo de residuos que almacena.

No se pueden almacenar otros materiales en el depósito destinado a residuos peligrosos.

A modo de ejemplo se mencionan requerimientos específicos sobre los depósitos de residuos:

El artículo 17 de la Ley Nº 24.051 y sus modificatorias estipula que los Generadores de residuos peligrosos deberán adoptar medidas tendientes a disminuir la cantidad de residuos peligrosos que generen; separar adecuadamente y no mezclar residuos peligrosos incompatibles entre sí; envasar los residuos, identificar los recipientes y su contenido, numerarlos y fecharlos, conforme lo disponga la autoridad de aplicación. Es decir; los recipientes deberán poseer rótulo indeleble e inalterable, identificando el /los residuos peligrosos contenidos incluyendo: descripción, categorización (Y), característica de peligrosidad (H) y nombre del generador, a efectos de propender a su correcta gestión integral.

La Resolución 177/17- Nación - (MAyDS), el sector destinado para el acopio de residuos peligrosos deberá encontrarse claramente delimitado, identificado y con acceso restringido utilizando cartelería con la leyenda "ACCESO RESTINGIDO-ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS".

El recinto deberá contar con medios para resguardar los residuos peligrosos acopiados de las condiciones meteorológicas, pisos impermeabilizados y techo.

El almacenamiento deberá contar con un sistema de recolección y concentración de posibles derrames, que no permita vinculación con desagües pluviales o cloacales.

El almacenamiento debe contar con los sistemas de protección necesarios contra incendios.

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



ING. H. MONTAN
CORRE: 1128
C/PTA. 44070
CPPEL: 2218 81002 027


 (GEL_) G.E. Logística
 GEL_-PG__-3

 Revisión: 9
 Fecha: 13/12/2018
 Página: 11 / 16

 Activo de Información:
 YPF Privada

Gestión de los Residuos

La dimensión del recinto será acordé de la tasa degeneración de residuos peligrosos/especiales y la periodicidad de los retiros.

El acopio de los residuos peligrosos/especiales, deberá efectuarse en recipientes estancos, de materiales químicamente compatibles, debidamente tapados o cerrados.

Los residuos peligrosos deberán disponerse con un ordenamiento que permita su sencilla contabilización, dejando a su vez pasajes de UN (1) metro de ancho como mínimo, para acceder a verificar su estado.

Los niveles de estiba serán estipulados en función del tipo de recipiente y su resistencia y tipo de residuo contenido, considerando entre nivel y nivel, separadores (por ejemplo, pallets) para su manipulación segura;

4.4.-Transporte y Disposición final

Los residuos domiciliarios que se generan a granel, serán enviados a los depósitos municipales, en caso de que el volumen generado sea comparable con la generación doméstica, podrá ser colocado en los cestos destinados para ser retirados por parte del servicio municipal.

Los residuos reciclables se enviarán a una cooperativa o una empresa especializada para su reciclado, según corresponda. Se deberá propiciar el reciclado en forma local a fin de optimizar el uso de recursos vinculado a dicha práctica.

Todas las operaciones vinculadas a la gestión de residuos deberán quedar registradas para su reporte trimestral a Medio Ambiente.

La instalación deberá contar con un servicio de transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos. Debe quedar un registro en la instalación de todos los movimientos realizados.

En las instalaciones donde la legislación provincial indique la exigencia del seguimiento de un libro de operaciones deberá completarse periódicamente.

En las instalaciones que realicen tareas de compostaje se deberá realizar una segregación previa del material para luego poder colocarlo en la compostera.

Los residuos peligrosos deben ser trasladados por una empresa habilitada para el transporte de residuos peligrosos/especiales. El tratamiento y disposición final deberá ser realizado por un operador habilitado en la jurisdicción a la que corresponda la instalación. En caso de enviar residuos a otra provincia se deberá cumplir lo establecido por la Ley 24051 y normas complementarias.

Todas las operaciones deberán constar con una emisión de un manifiesto para el transporte del residuo y un certificado de tratamiento y/o disposición final.

Impresión: **26/08/2020**
 Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



 Dra. M. MARZON
 Gerente de
 Gestión de
 Medio Ambiente



(GEL_) G.E. Logística
GEL_-PG__-3

Revisión: 9
Fecha: 13/12/2018
Página: 12 / 16

Activo de Información:
YPF Privada

Gestión de los Residuos

Las jurisdicciones que se manejen con manifiestos electrónicos deberán usar exclusivamente dichos documentos. El inspector del servicio de tratamiento y disposición de residuos peligrosos será responsable de verificar la trazabilidad de dicha gestión. El sector MASS asesorará en estas operaciones.

Los registros de tratamiento de residuos realizados deberán informarse anualmente al coordinador MASS de la instalación a fin de confeccionar la declaración jurada de residuos peligrosos correspondiente.

Los generadores podrán almacenar los residuos en función a la frecuencia que establezca la legislación aplicable; para provincia de Buenos Aires y para la jurisdicción nacional se podrá almacenar por un periodo máximo de un año.

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- Ley N° 24051 de Residuos Peligrosos. Cap. IV y VIII
- Decreto Reglamentario N° 831/93.
- Resolución 592/00 – Pcia de Buenos Aires.
- Resolución N° 177/17.- Nación.
- Dec 806/97- Pcia de Buenos Aires.
- Ley Prov. Buenos Aires 11720/95
- 503-NO031LG.AR: Gestión de los Residuos
- ISO 14001
- PG 6 "Identificación y Evaluación del Cumplimiento de Requisitos Legales y Otros".

6. RESPONSABILIDADES

Las Jefaturas de Instalación/Sector son los responsables en sus respectivos ámbitos, de cumplir y hacer cumplir este procedimiento.

6.1 Unidad generadora de residuos

- El responsable de la unidad generadora deberá tomar acciones pendientes a reciclar todo efluente líquido y sólido, producido en su dependencia. Lo que no se pudiera reciclar se considerará como residuo, sin valor comercial.
- Catalogar, clasificar los residuos, y participar en la evaluación técnica de las metodologías de tratamiento y disposición final de los residuos.
- Colaborar en la designación de los lugares de disposición de los residuos.
- Confeccionar el manifiesto de residuos peligrosos conforme lo establecido por la legislación vigente.
- Llevar un inventario de los residuos segregados.

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



ING. M. MARCONI
COMIS. 1122
COPSA. 14472
07/05/2018 11:52:42



(GEL_) G.E. Logística
GEL_-PG__-3

Revisión: 9
Fecha: 13/12/2018
Página: 13 / 16

Activo de Información:
YPF Privada

Gestión de los Residuos

- Gestionar el almacenamiento transitorio de residuos en un lugar destinado a tal fin.
- Retirar los residuos de las bases ubicadas en Planta y de los recipientes ubicados en las oficinas a través de sus servicios contratados
- Almacenar adecuadamente los residuos segregados, según indicación de MAS, y traslado al lugar de depósito y/o tratamiento final.
- Será responsable del Traslado de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos conforme a la legislación vigente.

6.2. Empresas contratistas

- Adecuarse a lo establecido por las leyes, decretos y reglamentaciones vigentes, y a las normativas y procedimientos establecidos por YPF.
- Deberán acreditar los certificados y/o documentación que compruebe la disposición final de los residuos en lugares autorizados por la entidad de control, nacional, provincial o municipal.
- Deben cumplir con los mismos requisitos que la GEL en materia de almacenamiento, transporte y disposición final de residuos

6.3. Jefe de las Instalaciones

- Deberá asegurarse de que la instalación esté dotada de un sistema de recogida de los consumibles utilizados en las oficinas (toners, papel, etc).
- Deberá tener planes de actuación ante emergencias en los que debe quedar definido como actuar ante la presencia de residuos peligrosos.
- Deberá participar y compartir junto con la asesoría de la Gerencia de Medio Ambiente, si existe alguna opción viable en el municipio al que pertenece la instalación, en programas comunitarios de recogida selectiva de Residuos Sólidos Urbanos.
- Disponer de un inventario de los residuos que se generan en la planta.
- Es responsable que todo el personal debe estar capacitado en materia de segregación de residuos y otros aspectos relacionados.
- Deberán conservar copia de los formularios "Autorización para el retiro de residuos" (Anexo I) y los certificados que acrediten el destino de los residuos enviados a disposición final, los mismos deben conservarse el tiempo que establezca la legislación.

6.4. Gerencia de Medioambiente y Seguridad

- Realizar la designación de los lugares de disposición de los residuos.
- Realizar la formación del personal sobre el presente procedimiento y la correcta segregación de los residuos.

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



ING. H. MARCONI
CORREO: hmarconi@ypf.com
CALLE: 11110
CIPOLLETI, BUENOS AIRES, ARGENTINA



(GEL_) G.E. Logística
 GEL_-PG__-3

Revisión: 9
 Fecha: 13/12/2018
 Página: 14 / 16

Activo de Información:
 YPF Privada

Gestión de los Residuos

- Colaborar en las tareas de minimización de la generación de residuos.
- Colaborar en la gestión de inventarios de residuos.
- Colaborar en la gestión, seguimiento y control de los certificados de disposición final, correspondientes a cada manifiesto de transporte de RRPP.

6.5. Gerencia Ingeniería y Mantenimiento.

- Será responsable de informar al jefe de instalación la cantidad de residuos contaminados e industriales que se esperan generar en cada una de las obras planificadas con una anticipación superior a los 90 días.
- Será el encargado, de controlar a las contratistas en lo referente a la manipulación y disposición de los residuos generados por estos, conforme lo estipulado en este procedimiento, en todas las obras que se realicen en las distintas instalaciones.
- Será responsable de controlar que no se adquieran equipos/aceites contaminados con PCB's.

6.6. Metrología

El área de Metrología será responsable de:

- La gestión de residuos radiactivos, según lo normado por el Estado Nacional, a través de del organismo de aplicación de la presente Ley, se deberá asumir la responsabilidad de la gestión de los residuos radiactivos. Los generadores de los mismos deberán proveer, los recursos necesarios, para llevarla a cabo en tiempo y forma. El generador será responsable del acondicionamiento y almacenamiento seguro de los residuos generados por la instalación que él opera, según las condiciones que establezcan la Autoridad de Aplicación, hasta su transferencia a la Comisión Nacional de Energía Atómica, debiendo notificar en forma inmediata la Autoridad Regulatoria Nuclear sobre cualquier situación que pudiera derivar en incidentes, accidentes o falla de operación.
- La transferencia a la Comisión Nacional de Energía Atómica de los residuos radiactivos, en particular los elementos combustibles irradiados, se efectuará en el momento y de acuerdo a los procedimientos que establezca la Comisión Nacional de Energía Atómica previamente aprobado por la Autoridad Regulatoria Nuclear. En ningún caso quedará desvinculado el operador de la instalación generadora de su responsabilidad por eventuales daños civiles y/o ambientales hasta tanto se haya efectuado la transferencia de los residuos radiactivos.
 La Comisión Nacional de Energía Atómica establecerá los criterios de aceptación y las condiciones de transferencia de los residuos radiactivos que sean necesarios para asumir la responsabilidad que les compete, los que deberán ser aprobados por la Autoridad Regulatoria Nuclear.

7. REGISTROS

- Formulario: "Autorización para el retiro de residuos". (Anexo I)

Impresión: **26/08/2020**
 Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



ING. EL MARQUIN
 COMAND. 1128
 OFICIA 34922
 CPDQ-219 11288 827



(GEL_) G.E. Logística
GEL_-PG__-3

Revisión: 9
Fecha: 13/12/2018
Página: 15 / 16

Activo de Información:
YPF Privada

Gestión de los Residuos

- Certificado de disposición final de los residuos.
- Inventario de residuos
- Planilla de capacitación en formación específica.

Todos estos registros se archivarán por el término de 10 años en el lugar que determine cada dependencia.

8. ANEXOS

- Anexo I "Autorización para el retiro de residuos".
- Anexo II "Tipos de Residuos"

Impresión: **26/08/2020**
Copia no controlada

Clasificación YPF: No Confidencial



ING. M. MARTÍN
CORREA
CARRERA
07/03/2018 11:36:52

Clasificación YPF: No Confidencial

AUTORIZACIÓN PARA EL RETIRO DE RESIDUOS			
FECHA Y HORA DE SALIDA:			
AUTORIZACIÓN (de la dependencia) N°:			
MANIFIESTO N°: (adjuntar copia)			
EMPRESA TRATADORA (N° habilitación, nacional, provincial, municipal)			
EMPRESA TRANSPORTISTA (N° habilitación)			
DESTINO: (Dirección completa)			
CONDUCTOR (N° habilitación vigente)			
REGISTRO N°			
PATENTES N°:	Tractor:	Semi:	TARA: T: S:
DESCRIPCIÓN TIPO RESIDUO:	Sólido:	Semi sólido:	Líquido:
Peligroso:	Industrial:	Domiciliario*:	Chatarra:
CANTIDAD DEL ENVÍO EN KGS/M3:			
DESCRIPCIÓN Y ORIGEN DEL RESIDUO:			
Identificación y Firma:			
Control Ambiental:		Conductor:	
CONTROL M.A.S.			
He verificado los datos mencionados precedentemente. Identificación y Firma Encargado M.A.S.:			
NOMBRE DEL RECEPTOR:			
EMPRESA RECEPTORA:			
PESO NETO RECIBIDO:			
Identificación y Firma del receptor:			

*En caso de ser material de reciclado, el receptor verifica que dicho material es pertinente para reciclar, estando en conformidad con la entrega.

GEL_-PG_-03. Anexo I

Clasificación YPF: No Confidencial



ING. M. MARCONI
Control M.A.S.
01/02/2018 11:52:42

CARTELERA RESUMEN DE TIPOS DE RESIDUOS Y RECIPIENTES			GEL_-PG_-03	
TIPO	RESIDUO	IDENTIFICACIÓN		
		BOLSA	RECIPIENTE	LEYENDA
Domiciliario	Comida, papel, cartón, vasos y botellas plásticas, trapos no contaminados, latas de gaseosas.	Verde	Verde	Residuos domiciliarios
	Restos de pasto, ramas y hojas secas	Lo lleva el contratista en bolsas o sobre camión		
Industriales	Chatarra	Se acondiciona hasta su venta		
	Residuos de obras	Retira el contratista de la obra		
Peligrosos	Pilas, cartuchos de tonner, cintas impresoras, barrido de galpones, papel y cartón contaminado, trapos sucios, envases rotos.	Azul-Transparente	Rojo	Residuos peligrosos
	Tubos fluorescentes y lámparas de mercurio.	Acondicionar en la base de residuos		
	Aceite usado.	Tambores en buen estado hasta disposición final		
	Productos químicos desechados y sus envases.	Recipientes impermeabilizados sobre platea impermeabilizada		
	Tierra contaminada – fondos de tanques – lodos de pileta API.	Tambores en buen estado o tanques en desuso hasta disposición final		
	Pastillas de Cesio 137	Solo personal autorizado por la Comisión Nacional de Energía Atómica		

GEL_-PG_-03. Anexo II

	Código	Proyecto	
	R0	CRUCE DIRIGIDO RIO SALADO OLEODUCTO PUERTO ROSALES – LA PLATA	
Ingeniería GEL	Cómputo y Presupuesto		2020

El presente documento desglosa el cómputo y presupuesto del Proyecto Cruce Dirigido del Rio Salado del Oleoducto Puerto Rosales La Plata en la Provincia de Buenos Aires.

Cómputo y Presupuesto

ITEM	DESCRIPCIÓN	Monto ARS	%
1	Ingeniería de detalles y Movilización	\$ 6.988.640,58	5,56%
1.1	Ingeniería de detalles	\$ 1.474.419,93	1,17%
1.2	Movilización y obradores	\$ 5.514.220,65	4,39%
2	Mecánica	\$ 113.595.586,15	90,43%
2.1	Relevamiento Topográfico y Balizamiento	\$ 304.246,64	0,24%
2.2	Apertura de pista	\$ 1.843.486,06	1,47%
2.3	Desfile y curvado de cañería	\$ 4.073.515,22	3,24%
2.4	Soldadura de cañería y END	\$ 8.350.046,39	6,65%
2.5	Revestimiento de uniones soldadas	\$ 2.990.878,25	2,38%
2.6	Excavación y fondo de zanja	\$ 2.029.156,58	1,62%
2.7	Bajada y tapada de cañerías	\$ 2.781.623,64	2,21%
2.8	Traslado de rezagos	\$ 584.256,50	0,47%
2.9	Prueba Hidráulica	\$ 1.735.424,42	1,38%
2.10	Intervención al ducto	\$ 2.573.947,32	2,05%
2.11	Construcción de Túnel Piloto	\$ 25.918.710,01	20,63%
2.12	Rectificación del túnel	\$ 25.722.791,63	20,48%
2.13	Inserción de columna por tracción	\$ 32.738.098,43	26,06%
2.14	Abandono de cañería existente	\$ 1.949.405,06	1,55%
3	Eléctrica	\$ -	
4	A&C	\$ -	
5	Civil	\$ 2.231.026,83	1,78%
5.1	Mejoras en camino de acceso	\$ 2.231.026,83	1,78%
6	Finales, Ensayos y PEM	\$ 2.799.617,55	2,23%
6.1	Ensayos, Pruebas y Habilitaciones	\$ 1.327.434,34	0,18%
6.2	Capacitación del Personal Operativo	\$ 198.374,92	0,04%
6.3	Ingeniería Conforme a Obra	\$ 927.064,26	1,25%
6.4	Limpieza Final del sitio	\$ 142.776,96	0,31%
6.5	Desmovilización	\$ 203.967,08	0,45%
	TOTAL	\$ 125.614.871,11	100,00%

La suma total del Proyecto es de \$ 125.614.871,11 (Pesos Argentinos ciento veinticinco millones seiscientos catorce mil ochocientos setenta y uno con 11/100).





MEMORIA DESCRIPTIVA

Proyecto:

CAMBIO DE TRAMO
OLEODUCTO PR-LP
CRUCE DEL RÍO SALADO

PROVINCIA DE BUENOS AIRES

	Código	Proyecto	
		PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA OLEODUCTO PR- LP CRUCE DEL RIO SALADO	
Ingeniería GEL	RESUMEN DE OBRA		Clasificación YPF: No Confid 2 / 9

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
1.1	Objetivo del documento.....	3
1.2	Objetivo del proyecto.....	3
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
2.1	Situación actual	3
2.2	Situación Futura	4
2.3	Condiciones de diseño	4
2.4	Tareas generales	5
2.5	Tareas Mecánicas	5
2.6	Técnica Perforación Horizontal Dirigida PHD.....	6
2.6.1	Proceso constructivo de la obra	6
2.6.2	Esquema de perforación PHD	7
2.7	Prueba Hidráulica.....	7
2.8	Tie in de vinculación.....	8
2.9	Abandono de la cañería	8
2.10	Saneado del terreno.....	9
2.11	Permisos de propietarios.....	9
2.12	Normas de aplicación para el diseño	9



B	07/09/2020	Resumen para EIA	CAG	JL	FP
A	13/4/2020	Para comentarios	JT	JI	FP
REVISION	FECHA	EDICION	REALIZO	REVISO	APROBO

	Código	Proyecto	
		PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA OLEODUCTO PR- LP CRUCE DEL RIO SALADO	
Ingeniería GEL	RESUMEN DE OBRA		Clasificación YPF: No Confid 3 / 9

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Objetivo del documento

El objetivo de este Resumen de Obra es describir el alcance de los trabajos a ejecutar por YPF en la Obra “Cruce Dirigido Río Salado” sobre el Oleoducto Puerto Rosales – La Plata.

1.2 Objetivo del proyecto

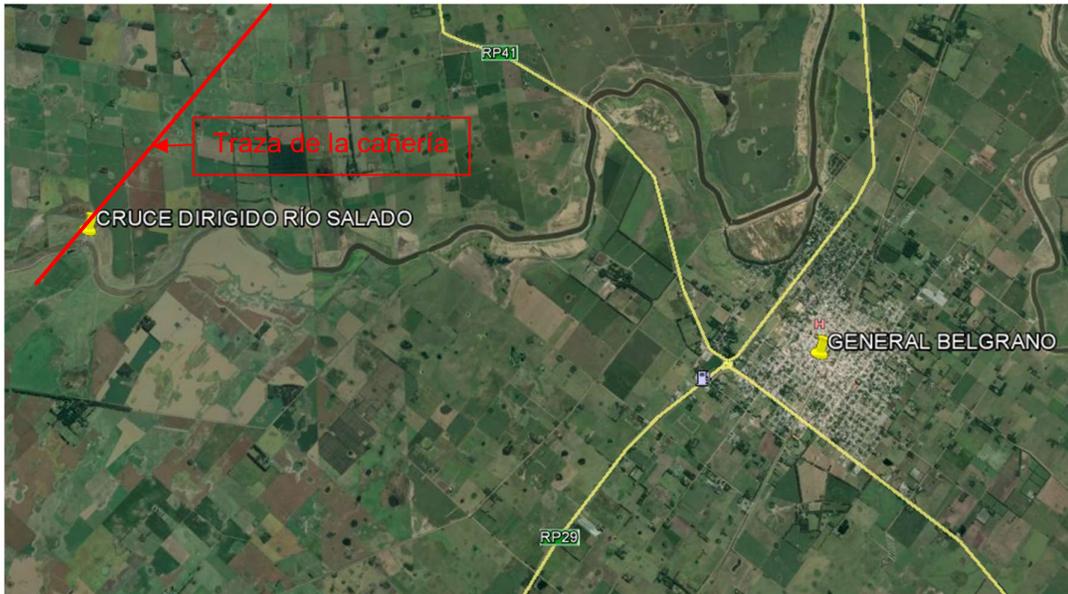
El presente Proyecto tiene como objetivo principal el reemplazo de cañería en el cruce del Río Salado mediante perforación horizontal dirigida.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Situación actual

La cañería a intervenir pertenece al oleoducto que une la EBPR con la ECLP, ambas ubicadas en la Provincia de Buenos Aires, tiene una longitud total aproximada de 585km. Se trata de una cañería de Ø32”, espesor 6,35 mm en traza normal. El tramo en cuestión se encuentra en el cruce del río Salado, entre las progresivas PK467 y PK468, odométricas OD26.900y OD27.600 medidas desde Estación de Bombeo Las Flores, en cercanías de la localidad de General Belgrano.

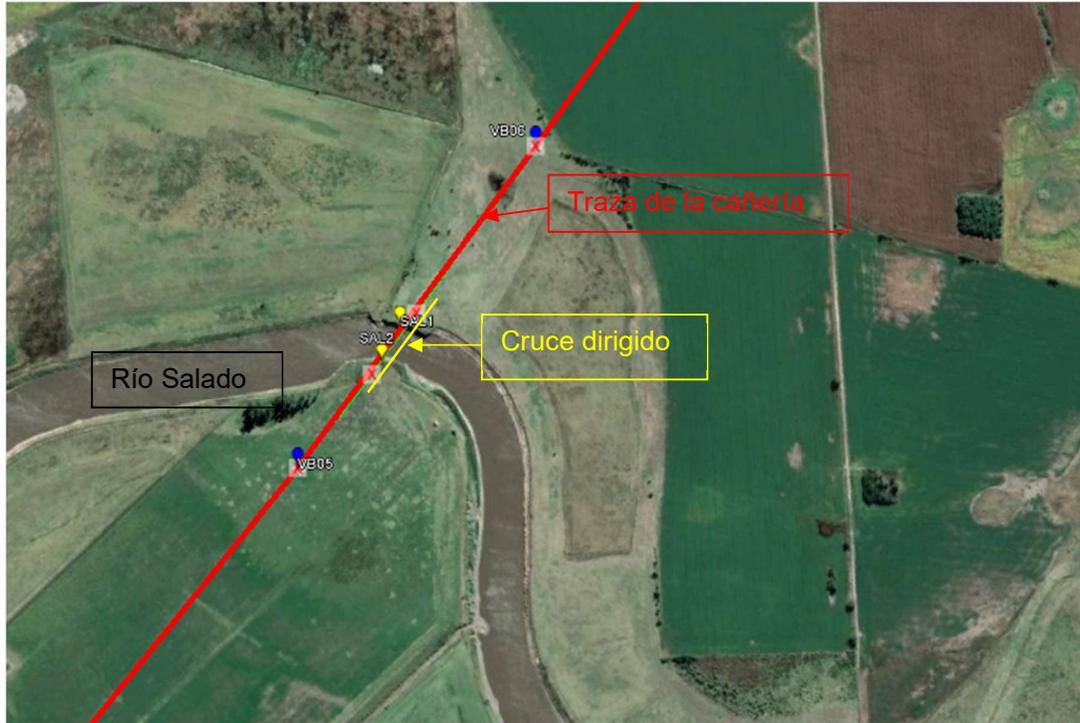
El fluido transportado es de Categoría A, según la categorización de fluidos indicada en el Reglamento Técnico para el Transporte por Ductos de Hidrocarburos Líquidos (RTDHL/Resolución 120-E/2017).



Implantación del cruce Dirigido en inmediaciones de la localidad de Gral. Belgrano

B	07/09/2020	Resumen para EIA	CAG	JL	FP
A	13/4/2020	Para comentarios	JT	JI	FP
REVISION	FECHA	EDICION	REALIZO	REVISO	APROBO

	Código	Proyecto		Clasificación YPF: No Confid
		PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA OLEODUCTO PR- LP CRUCE DEL RIO SALADO		
Ingeniería GEL	RESUMEN DE OBRA			4 / 9



Cruce del Río Salado en cercanías de Gral Belgrano.

2.2 Situación Futura

La traza del nuevo cruce de cañería se posicionará paralela a una distancia de 10 metros al SE de la existente. La longitud de dicho cruce será de 500 m.

La nueva cañería será emplazada entre las válvulas de bloqueo VB #5 y VB #6 existentes, aguas arriba y aguas abajo del río salado respectivamente y entre odométricas 26900 y 27400 aproximadamente.

2.3 Condiciones de diseño

- Presión de Diseño: 51 kg/cm².
- Temperatura de Diseño: 38 °C.
- Caudal a transportar: 2500 m³/h.
- Rango de Altimetría: de 27 a 18 msnm.

El cruce del Río Salado se realizará mediante la técnica de perforación horizontal dirigida PHD. La columna a insertar será construida con cañería de acero API 5L X56 PSL-2 con revestimiento de polietileno de alta densidad, sistema "B1", de acuerdo con la Norma CAN/CSA-Z245.21-02

La tapada mínima en el cruce será de 3m por debajo del lecho del Río Salado.

B	07/09/2020	Resumen para EIA	CAG	JL	FP
A	13/4/2020	Para comentarios	JT	JI	FP
REVISION	FECHA	EDICION	REALIZO	REVISO	APROBO

	Código	Proyecto		
		PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA OLEODUCTO PR- LP CRUCE DEL RIO SALADO		Clasificación YPF: No Confid
Ingeniería GEL	RESUMEN DE OBRA			5 / 9

2.4 Tareas generales

A continuación, se listan las tareas a desarrollar para realizar el cruce del Rio Salado.

- Relevamiento topográfico y batimetría densificando los puntos en la zona de cruce.
- Ingeniería de detalle del cruce (Realización de plano planialtimetría).
- Identificación de posibles interferencias sobre la traza del cruce.
- Gestión de solicitud de permiso a los superficiarios para ingreso a los campos.
- Gestión ante entidad Hidráulica para aprobación del cruce.
- Acondicionamiento de accesos y caminos al lugar del cruce.
- Acondicionamiento del terreno para posicionamiento de equipos y maquinarias
- Provisión de agua para la perforación.
- Deposición final de lodos bentoníticos.
- Provisión de soportes temporales (rodillos).
- Construcción del Cruce Dirigido (Túnel piloto, ensanche e inserción de columna).
- Ingeniería Conforme a Obra.

2.5 Tareas Mecánicas

- Apertura de pista y desfile de cañería para instalar la columna a insertar.
- Preparación de la columna a instalar dentro del túnel.
- Construcción y preparación de pileta para fluidos necesarios para la PHD
- Construcción/preparación de niples para empalme con cañería existente
- Soldadura de cañería.
- Provisión y Montaje de las mantas termocontraíbles Dirax.
- Prueba de presión de la columna antes de la inserción.
- Prueba de detección de falla en el revestimiento.
- Pasaje de placa calibradora antes y después de la inserción.
- Conexión de cañería del cruce con la cañería de línea.
- Equipamiento para excavaciones e izajes de cañería.
- Construcción y soldadura del cabezal de tiro conforme al diseño, procedimiento memoria de cálculo.
- Provisión de mano de obra para ejecutar las maniobras que se requieran sobre la columna durante su acometida e inserción.
- Construcción e instalación de cartelera.

B	07/09/2020	Resumen para EIA	CAG	JL	FP
A	13/4/2020	Para comentarios	JT	JI	FP
REVISION	FECHA	EDICION	REALIZO	REVISO	APROBO



	Código	Proyecto		Clasificación YPF: No Confid
		PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA OLEODUCTO PR- LP CRUCE DEL RIO SALADO		
Ingeniería GEL	RESUMEN DE OBRA			6 / 9

2.6 Técnica Perforación Horizontal Dirigida PHD

Esta técnica permite colocar tubos, conductos y cables en la mayoría de los diámetros habituales y en longitudes de más de un kilómetro sin necesidad de abrir zanjas. Casi todas las máquinas utilizan un fluido de perforación. La técnica se inicia con una perforación piloto guiada, posteriormente se ensancha la perforación tirando la máquina con un escariador y tras ella, se arrastra la tubería.



Por otra parte, son técnicas de bajo impacto ambiental pues evitan alteraciones en los biotopos naturales y en la afectación de la vida superficial.

El movimiento de perforación habitualmente se realiza en un plano horizontal que contiene longitudinalmente a la línea de perforación, formada por la cabeza y la sarta de perforación, la trayectoria de la perforación se puede cambiar en cualquier momento para sortear obstáculos superficiales o subterráneos. Las instalaciones habituales utilizan diámetros de 50 a 1200 mm y longitudes de hasta 2000 m. Los materiales de las tuberías suelen ser de polietileno de alta densidad (PEAD), cloruro de polivinilo (PVC), acero y hierro dúctil. La fuerza de tiro se emplea para clasificar los sistemas PHD, pues está relacionado con el tamaño de máquina necesario, el diámetro del conducto a instalar y la longitud de perforación.

2.6.1 Proceso constructivo de la obra

El proceso de instalación de una tubería o canalización mediante PHD comienza con un estudio previo con el objeto de elegir la mejor máquina y útiles para un caso concreto. Se incluye la topografía de la zona y un estudio geotécnico que determine el tipo de terreno. No menos importante es detectar con precisión los servicios existentes en el subsuelo mediante un georadar e incluso analizar rutas alternativas. La zona de trabajo se debe adecuar para el emplazamiento de los equipos, tanto en el inicio de la perforación como en la salida.

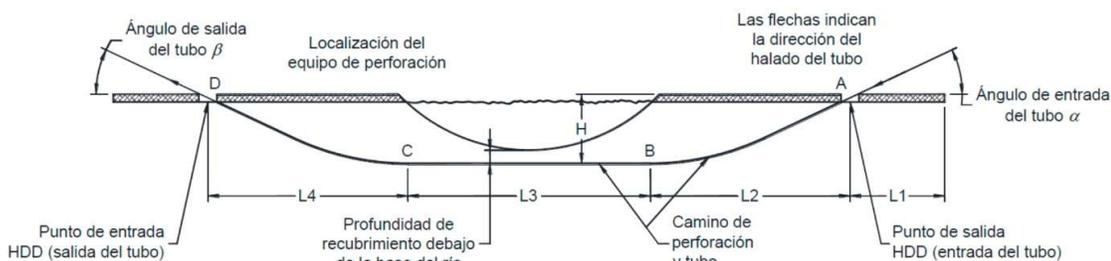
La etapa de estudios previos debería centrarse en los siguientes aspectos fundamentales:

B	07/09/2020	Resumen para EIA	CAG	JL	FP
A	13/4/2020	Para comentarios	JT	JI	FP
REVISION	FECHA	EDICION	REALIZO	REVISO	APROBO

	Código	Proyecto	
		PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA OLEODUCTO PR- LP CRUCE DEL RIO SALADO	
Ingeniería GEL	RESUMEN DE OBRA		7 / 9

Clasificación YPF: No Confid

- El corte de las formaciones del suelo y su incorporación a los fluidos de perforación
- El mantenimiento continuo y estable de las paredes de la perforación
- El transporte del detritus suspendido en la mezcla para permitir la instalación de la tubería
- El trazado de la perforación, que deberá centrarse en el obstáculo a cruzar, considerando especialmente las condiciones geotécnicas e hidrológicas, así como identificar el radio de curvatura de las barras de perforación y los esfuerzos máximos admisibles.



2.6.2 Esquema de perforación PHD.

Tras la perforación piloto se realiza la operación de ensanche, normalmente en sentido inverso, tirando de un escariador. El agrandamiento puede hacerse de una vez o en fases sucesivas hasta alcanzar el diámetro necesario. Es habitual que el diámetro final sea el doble del de la tubería a instalar. Un aspecto clave es el terreno y su estabilidad, pues va a condicionar el uso del ensanchador.



Por último, la tubería se alinea y se fija justo detrás del ensanchador y se introduce, de una sola vez, en el interior de la perforación tirando de ella. Para facilitar la operación los lodos lubrican las paredes de la perforación para reducir el rozamiento. Cuando se recoge el varillaje, la instalación ya está terminada.

2.7 Prueba Hidráulica



B	07/09/2020	Resumen para EIA	CAG	JL	FP
A	13/4/2020	Para comentarios	JT	JI	FP
REVISION	FECHA	EDICION	REALIZO	REVISO	APROBO

	Código	Proyecto	
		PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA OLEODUCTO PR- LP CRUCE DEL RIO SALADO	
Ingeniería GEL	RESUMEN DE OBRA		Clasificación YPF: No Confid 8 / 9

Previamente a la prueba hidráulica, se procederá a la limpieza interna de la cañería correspondiente al tramo a ensayar. Posteriormente se introducirá la cantidad de agua necesaria venteando simultáneamente el aire contenido en la parte más alta de la cañería.

Luego se procederá a la prueba hidráulica de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento Técnico de Transporte de hidrocarburos líquidos por cañerías – Resolución (SE) 1460/06, para lo cual el Contratista deberá presentar los procedimientos para su aprobación.

Se proveerá agua filtrada y todos los elementos necesarios para los ensayos, manómetro, termómetro, registrador de presión y temperatura, y todo otro elemento necesario para su correcta ejecución.

2.8 Tie in de vinculación

Se vinculará el Tramo comprendido entre aguas abajo de la Válvula de Bloqueo VB #5 (Odométrica 26900) PK 467, hasta aguas arriba de la Válvula de Bloqueo VB #6 (odométrica 27400) Pk 468

La intervención del empalme del nuevo tramo con el ducto existente se realizará con el conducto fuera de operación, con paro de bombeo.

El punto exacto de corte en cada tramo se definirá en la Ingeniería de detalles.

Se realizará el vaciado de este tramo mediante scraper impulsado por aire, suministrado desde compresor de alta presión y caudal.

Luego del vaciado, se venteará todo el aire que quede atrapado en el ducto.

El venteo se realizará primero a un camión vector, el cual se utilizará como TK de choque y luego, cuando no se observe presencia de producto, se venteará a la atmosfera.

YPF realizará excavaciones en ambos extremos de los empalmes sobre la traza del oleoducto existente, en los lugares previstos para el bloqueo del mismo y para el corte en frío del ducto.

Una vez realizado el corte en frío se procederá al empalme del nuevo tramo.

2.9 Abandono de la cañería

Luego del vaciado de la cañería, se realizará el abandono seguro del tramo desafectado de acuerdo al Reglamento Técnico para el Transporte por Ductos de Hidrocarburos Líquidos (RTDHL / Resolución 120-E/2017) y los requerimientos ambientales aplicables

Después del proceso de purgado y limpieza, se llenará la cañería con agua asegurando flotabilidad negativa, procediéndose al sellado y aislamiento de los extremos libres.

El sellado de los extremos se realizará mediante tapas soldadas.

Se readecuará la cartelería existente (estructura y pintura) y proveer y colocar un film autoadhesivo con la leyenda “YPF – Oleoducto Abandonado”.



B	07/09/2020	Resumen para EIA	CAG	JL	FP
A	13/4/2020	Para comentarios	JT	JI	FP
REVISION	FECHA	EDICION	REALIZO	REVISO	APROBO

	Código	Proyecto	
		PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA OLEODUCTO PR- LP CRUCE DEL RIO SALADO	
Ingeniería GEL	RESUMEN DE OBRA		Clasificación YPF: No Confid 9 / 9

2.10 Saneado del terreno

En caso de que durante la excavación se encuentre suelo contaminado, inmediatamente se detendrán los trabajos, se dará aviso a las autoridades para coordinar los trabajos de contención, caracterización, remediación y tratamiento con disposición final de acuerdo con el caso.

2.11 Permisos de propietarios

Los trabajos en el campo solo se iniciarán con las autorizaciones previas por escrito de los superficiarios. Una vez concluidos los trabajos en el campo y antes de la desmovilización completa de la Obra, se firmará un acta de acuerdo de entrega del lugar con el superficiario.

2.12 Normas de aplicación para el diseño

- ASME – B31.4 Pipeline Transportation System for Liquid and Slurries
- API 5L: Specification Line Pipe ed. 46.
- API 1104 2013
- Reglamento Técnico para el Transporte por Ductos de Hidrocarburos Líquidos / Resolución 120-E/2017.



B	07/09/2020	Resumen para EIA	CAG	JL	FP
A	13/4/2020	Para comentarios	JT	JI	FP
REVISION	FECHA	EDICION	REALIZO	REVISO	APROBO



**“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto
Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado según ley
11.723 - OPDS”**

**CAPÍTULO 4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS
AMBIENTALES**

Bureau Veritas Argentina S.A.



ORGANISMO PROVINCIAL PARA EL DESARROLLO OSTENIBLE – OPDS. Buenos Aires

2020

1 IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

1.1 METODOLOGÍA UTILIZADA

En el marco del análisis de los impactos del proyecto en cuestión, el presente EIA abarca un conjunto de actividades dirigidas a identificar, predecir y evaluar las potenciales consecuencias ambientales de las tareas a realizarse en las Etapas de Construcción y Puesta en Marcha y en la Etapa de Abandono, desarrollando las medidas de protección ambiental necesarias para evitar y/o mitigar potenciales impactos negativos ambientales.

Para la evaluación de los impactos que el reemplazo del tramo de oleoducto podría generar sobre el sistema ambiental receptor, se han considerado las distintas acciones que se realizan en cada etapa del proyecto y que puedan tener consecuencias sobre el Ambiente. Por otro lado, también se identifican y analizan los componentes del ambiente receptor que podrían interactuar con dichas acciones.

Por esta razón, se realizó un relevamiento de campo del área de estudio y un análisis de la información ambiental existente a fin de desarrollar la caracterización ambiental de la misma. Se identificaron y valoraron los potenciales impactos ambientales previstos, definiendo medidas de protección ambiental tendientes a salvaguardar la calidad ambiental del sector del proyecto. Los impactos ambientales derivados del proyecto, fueron analizados a través de la Matriz de Impacto Ambiental cuali-cuantitativa sugerida por Vicente Conesa Fernández-Vitora, donde se consideraron todos los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos y cada una de las acciones previstas para el proyecto.

Por intersección de los componentes de la matriz (filas y columnas), se estableció la interrelación entre las acciones identificadas para la realización del proyecto y los factores ambientales susceptibles de ser afectados por dichas actividades, determinándose así aquellos impactos positivos y negativos que resultan significativos.

A continuación se presenta el modelo de Matriz de Impacto Ambiental utilizado para el presente análisis:


ING. M. MARTÍN
CIPRO 1132
RPOC 1132 1132 637

Tabla 1 Modelo de matriz de impacto ambiental de Conesa Fernández – Vítora.

		Acciones Impactantes							
		Etapa de Construcción				Etapa de Operación	Etapa de Desafectación	Media Total	
Factores ambientales		Acción 1	Acción 2	.....	Acción n	Valor medio			
Sistema Ambiental	Medio Físico	Factor 1	I_{11}	I_{12}	.....	I_{1n}	$F_{1n} = \sum(I_{11}, \dots, I_{1n})/n$		
		Factor 2	I_{21}	I_{22}	.....	I_{2n}	$F_{2n} = \sum(I_{12}, \dots, I_{2n})/n$		
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
		Factor m	I_{m1}	I_{m2}	.....	I_{mn}	$F_{mn} = \sum(I_{11}, \dots, I_{mn})/n$		
		Importancia Media					$\sum(F_{1n}, \dots, F_{mn})/m$		
	Medio biológico	Factor 1					$F_{1n} = \sum(I_{11}, \dots, I_{1n})/n$		
		Factor 2					$F_{2n} = \sum(I_{12}, \dots, I_{2n})/n$		
		Factor h	I_{h1}	I_{h2}	.....	I_{hn}	$F_{hn} = \sum(I_{11}, \dots, I_{hn})/n$		
		Importancia Media					$\sum(F_{1n}, \dots, F_{hn})/h$		
	Medio socioeconómico	Factor 1					$F_{1n} = \sum(I_{11}, \dots, I_{1n})/n$		
		Factor 2					$F_{2n} = \sum(I_{12}, \dots, I_{2n})/n$		
		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮		
		Factor i					$F_{in} = \sum(I_{11}, \dots, I_{in})/n$		
		Importancia Media					$\sum(F_{1n}, \dots, F_{ni})/i$		

La matriz de impacto posee un carácter cuali-cuantitativo, en donde cada impacto es calificado según su Importancia (I), la cual se calculó a través de la siguiente ecuación:

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde:

I = valor de importancia del impacto

± = Naturaleza (signo)

i = Intensidad o grado probable de destrucción

EX = Extensión o área de influencia del impacto

MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto

PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto

RV = Reversibilidad

SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = Efecto

“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado”

Capítulo 4. Identificación y valoración de impactos

PR = Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

El desarrollo de la ecuación de Importancia se llevó a cabo mediante el modelo para la clasificación de los impactos expuesto a continuación:

Tabla 2 Parámetros del impacto.

Naturaleza (Signo)		Intensidad (i)	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Media	2
		Alta	4
		Muy alta	8
		Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato/Corto plazo	4
Total	8	Crítico	8
Crítica	12		
Persistencia (PE)		Reversibilidad (RV)	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Irreversible	4
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)		Ecuación	
Recuperable inmediato	1	$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
Recuperable a medio plazo	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

En función de este modelo, los valores absolutos de la Importancia (I) pueden variar entre 13 y 100. Según esta variación, se valoraron los impactos de acuerdo con la escala indicada en la tabla a continuación:

Tabla 3 Valoración de impactos.

Impacto	Valor (I)
Positivo	
Bajo	$I \leq 24$
Moderado	$25 \leq I \leq 49$
Crítico	$50 \leq I$



ING. M. MARÍN
 CARRERA 1108
 CUBA, 14700
 TELÉFONO: 051 262 827

1.1.1 Impacto Positivo

Este nivel se asigna cuando se evidencian cambios benéficos en las características ambientales existentes.

1.1.2 Impacto Negativo Bajo

Este nivel se asigna cuando no se manifiestan cambios en las características existentes o cuando los parámetros indicadores de impacto no evidencian valores mayores a los establecidos por las normas regulatorias. El medio permite una recuperación y/o adecuación inmediata sin la aplicación de medidas preventivas, correctivas o de mitigación o, de requerirse, éstas son en su mayoría de carácter preventivo y de corto período de aplicación.

1.1.3 Impacto Negativo Moderado

Este nivel se asigna cuando se manifiestan cambios detrimentales en las características existentes o cuando los parámetros indicadores de impacto evidencian valores mayores que los establecidos en las normas regulatorias. El medio requiere para recuperar el estado y calidad inicial un período extenso de aplicación de prácticas correctivas y protectoras así como regulación preventiva.

1.1.4 Impacto Negativo Crítico

Este nivel se asigna cuando se manifiestan cambios detrimentales muy notables en las características existentes o cuando los parámetros indicadores de impacto evidencian valores extremadamente o notablemente superiores a los límites establecidos en las normas regulatorias. El medio no resiste la magnitud de la alteración sin pérdida de la calidad ambiental por sobre los umbrales aceptables. La aplicación de medidas y acciones correctivas y protectoras no impiden la irreversibilidad.

Se consideran impactos ambientales significativos aquellos categorizados como Impactos negativos moderados y críticos según la anterior clasificación. Estos impactos son los considerados en la elaboración de las medidas de mitigación que se presentan en este informe y tienen como objetivo reducir el impacto que la actividad causante genere sobre el factor ambiental involucrado.

Se definen a continuación los parámetros que indican la importancia de los impactos ambientales:

Naturaleza: La acción realizada genera un beneficio o un perjuicio al entorno.

- **Beneficioso:** la acción genera un beneficio, admitido como tal tanto por la comunidad técnica y científica, como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada.
- **Perjudicial:** la acción genera un efecto que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación.

Intensidad: Grado de incidencia de la acción realizada sobre el factor.

- **Baja:** aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.

- Media y Alta: impacto cuyo efecto se manifiesta como una alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre el nivel anterior y el siguiente, dependiendo del grado de alteración que produzca.
- Muy Alta: impacto cuyo efecto se manifiesta como una modificación del ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos. Expresa una destrucción casi total del factor considerado.
- Total: aquel que produce un efecto de destrucción completa del factor.

Extensión: Extensión del efecto producido por el impacto. Involucra el espacio modificado al realizar la acción.

- Puntual: la acción impactante produce un efecto muy localizado.
- Parcial: la acción impactante produce una incidencia apreciable en el medio.
- Extenso: la acción impactante se manifiesta en una gran parte del medio considerado.
- Total: la acción impactante se manifiesta de manera generalizada en todo el entorno considerado.
- Crítica: cuando el efecto es puntual, pero se produce en un lugar crítico (ej.: vertido de una sustancia contaminante, aguas arriba de una toma de agua potable).

Momento: Tiempo transcurrido desde la realización de la acción y la manifestación del efecto que provoca.

- Largo Plazo: más de 5 años.
- Medio Plazo: entre 1 y 5 años.
- Corto Plazo: menos de 1 año.
- Inmediato: el plazo de tiempo entre el inicio de la acción y el de manifestación del impacto es nulo.
- Crítico: aquel en que el momento en que tiene lugar la acción impactante es crítico, independientemente del plazo de manifestación (ej.: elevados niveles sonoros por la noche, en proximidades de un hospital).

Persistencia: Tiempo desde la aparición del efecto hasta que se restablecen las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctivas. Es independiente de la reversibilidad.

- Fugaz: menos de 1 año.
- Temporal: entre 1 y 10 años.
- Permanente: más de 10 años.

Reversibilidad: Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales cuando la acción deja de actuar sobre el medio.

- Corto Plazo: menos de 1 años.
- Mediano Plazo: entre 1 y 10 años.
- Irreversible: más de 10 años.


No. de Inscripción
CORPORA 1126
CARRERA 1000
10/10/2010 17:30:00

Sinergia: Contempla el refuerzo de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

- Sin sinergismo: la acción actuante sobre el factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.
- Sinérgico: la acción actuante sobre el factor, es moderadamente sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.
- Muy sinérgico: la acción actuante sobre el factor, es altamente sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.

Acumulación: Incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

- Simple: la acción no produce efectos acumulativos.
- Acumulativo: el efecto producido es acumulativo.

Efecto: Modificación de las condiciones iniciales de un factor por la realización de una acción (Directa), o por la modificación de otro factor (Indirecta).

- Directo: la repercusión de la acción es consecuencia directa de ésta.
- Indirecto: la manifestación del efecto no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario.

Periodicidad: Recurrencia de un efecto en el tiempo luego de haber finalizado la acción que lo generó.

- Irregular: de forma impredecible en el tiempo.
- Periódico: de forma cíclica o recurrente.
- Continuo: de manera constante en el tiempo.

Recuperabilidad: Posibilidad de retornar a las condiciones iniciales, por medio de la intervención humana, a través de la aplicación de medidas correctivas.

- Recuperable inmediato: totalmente recuperable.
- Recuperable: recuperable a medio plazo.
- Mitigable: parcialmente recuperable.
- Irrecuperable: alteración imposible de recuperar.

1.2 FACTORES DEL MEDIO RECEPTOR

MEDIO FÍSICO

- Geología y geomorfología
- Suelos
- Agua superficial
- Agua subterránea



ING. EN AMBIENTE
COMITÉ TÉCNICO
01/10/2018 15:52:42

- Aire

MEDIO BIOLÓGICO

- Vegetación
- Fauna

MEDIO ANTRÓPICO

- Paisaje
- Generación de empleo y mano de obra.
- Actividades económicas.
- Patrimonio cultural (arqueología y paleontología)

1.3 ACTIVIDADES SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTOS

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL NUEVO TRAMO

- Emplazamiento de obradores y sitios de acopio
- Apertura de pista
- Circulación, operación de maquinarias y transporte de material y personal
- Excavación de zanja: Incluye desfile y curvado de cañería
- Soldadura de cañerías e inspección radiográfica
- Bajada y tapada de cañería
- Perforación horizontal dirigida
- Prueba hidráulica
- Generación de efluentes líquidos
- Generación y disposición de residuos
- Contingencias

ETAPA DE ABANDONO DEL VIEJO TRAMO

- Vaciado del tramo y tie in de vinculación
- Abandono de la cañería
- Limpieza final de obra y saneado del terreno
- Generación de residuos sólidos

CONTINGENCIAS

Contempla la ocurrencia de derrames, fugas de hidrocarburos, incendios, inundaciones, entre otros, que pudieran presentarse en cualquiera de las etapas del proyecto mencionadas previamente.


ING. EL MARIANO
CORREA BUSTOS
CIPRO 14922
OPCO 2119 11188 827

1.4 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

A continuación se presentan los resultados del análisis de la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto en cuestión. Se analizan, para cada uno de los componentes del sistema ambiental receptor, los efectos positivos o negativos derivados de la construcción y puesta en marcha del nuevo tramo y el abandono del viejo tramo.

A fines orientativos, cada componente del sistema ambiental, considera en su análisis las 2 etapas mencionadas previamente y adicionalmente las contingencias.

1.4.1 Etapas de construcción y puesta en marcha y abandono

MEDIO FÍSICO

- **Geología y geomorfología**

Los impactos identificados son esencialmente los que afectan la geología y geomorfología en sus aspectos de relieve, drenaje y estabilidad. El área se localiza sobre la planicie pampeana, la cual tiene características es predominantemente fluviales, formadas sobre sedimentos pampeanos y postpampeanos. Es un área predominantemente antropizada.

Las acciones de obra vinculadas a la excavación de la zanja y otros movimientos de suelo, son las que inciden directamente sobre la geología y geomorfología del sitio, siendo los sitios más susceptibles aquellos que muestran indicios de erosión hídrica; particularmente en el cruce con el río Salado, en sus márgenes. Estos movimientos de suelo, implican una afectación puntual y dado lo regular del terreno y la no existencia de grandes ondulaciones o cambios abruptos de relieve, el impacto se ve acotado, haciéndolo compatible con el entorno.

Por tanto en la etapa de construcción, los impactos negativos de importancia ambiental moderada sobre la geología y geomorfología son los ocasionados por la excavación de la zanja y perforación dirigida (I= -30,-30) y los de importancia ambiental baja son generados por las acciones de los obradores y sitios de acopio, apertura de pista, circulación de maquinarias y operación de equipos, transporte de materiales y movimiento de personal, (I= -23, -24,-19 respectivamente).

En la etapa de construcción, los impactos positivos de importancia ambiental crítica y moderada sobre la geología y geomorfología son nulos.

Durante la etapa de abandono el saneado del terreno es una actividad que constituye un impacto ambiental de importancia positiva (I=24), sobre el factor geología e hidrogeología.

- **Suelos**

Los impactos identificados en relación a la afectación de los suelos, en cuanto a sus propiedades físicas, son considerados en este inciso. Por tratarse de un sitio antropizado con presencia de actividades agropecuarias, los rasgos naturales de los suelos han sido modificadas.

Las acciones de acondicionamiento del terreno durante la etapa de apertura de la pista, los movimientos de suelos para excavación de zanjas, la circulación, operación de maquinarias y



Ing. M. A. MARINONI

COMISARIO EN JEFE

OPERA. LA PLATA

OPERA.2016.11.15.02.027

transporte de personal, implican el deterioro y la remoción y pérdida de la cubierta edáfica existente en el tramo de traza a reemplazar, en el sector de emplazamiento de obradores y sitio de acopio (cercañas de las VBL 6 y VBL5).

El suelo en las zonas de circulación, operación de maquinarias y transporte de material y personal, se verá compactado por acciones como el desfile y curvado y bajada y tapada de cañería, que incluye las tareas de relleno. Esta deberá realizarse de forma tal que se respete la selección edáfica generada durante el zanjeo y la compactación será adecuada a las necesidades estructurales únicamente del sector de emplazamiento del nuevo tramo del ducto evitando la compactación y alteración del suelo más allá de lo necesario.

En la etapa constructiva se presentan impactos de importancia ambiental moderada generados por acciones como el emplazamiento de obradores y sitios de acopio, apertura de pista, la circulación operación de maquinaria y transporte de material y personal, excavación de la zanja, bajada y tapada de cañería, perforación horizontal dirigida. (I= -33;-44;-39;-45;-47; respectivamente).

Se espera que la prueba hidráulica, la generación de efluentes líquidos y la generación de residuos generen impactos de importancia ambiental baja. (I= -16,-24,-24,).

El saneado del terreno está asociada a la descontaminación del suelo en caso que se presente contaminación o afectación durante las actividades, retirando y tratando la tierra contaminada y reemplazándola por tierra limpia. Este impacto se considera de importancia positiva moderado sobre el suelo. (I =28).

- **Agua superficial**

De acuerdo con el relevamiento de campo realizado, el único y principal cuerpo de agua afectado al cambio de tramo del oleoducto, es el río Salado. Toda acción que se realice para efectuar el cruce de este, implica potencialmente afectaciones en su curso ya sea por cambios en los patrones de drenaje o bien en su naturaleza química. Sin un plan apropiado, el riesgo de afectación sobre el recurso se potenciaría. Durante las pruebas hidráulicas se deberán tomar las medidas para evitar la pérdida y/o filtración en el subsuelo de fluidos nocivos que pueden afectar al río.

En la etapa de construcción, no se presentan impactos negativos de importancia ambiental crítica. Los de importancia ambiental moderada se presentan en las siguientes acciones: Apertura de pista, excavación de la zanja, perforación horizontal dirigida, prueba hidráulica (I= -33, -32, -39, -36 respectivamente). Vale destacar que durante el tapado de zanjas, si no se realiza una adecuada compactación, puede modificar la dinámica natural de las aguas pluviales y generar procesos de escurrimientos sobre el trazado, que pongan en riesgo la traza del oleoducto en ese sector.

Tienen importancia ambiental baja las tareas de asociadas al emplazamiento de obradores y sitios de acopio; circulación, operación de maquinarias y transporte de material y personal, bajada y tapada de cañería (I= -21, -24, -21, respectivamente).

En cuanto a la etapa de abandono se considera como impacto positivo el saneado del terreno (I=29); mientras que los impactos negativos son de carácter moderado y están asociados a las


Ing. M. MARTÍN
CONSEJO PROFESIONAL
DE INGENIEROS
CÓDIGO PROFESIONAL
00000000000000000000

tareas de vaciado, abandono y tie in de vinculación (I= -36,). En cuanto a la generación de residuos se ha contemplado un impacto negativo bajo (I= -16).

- **Agua subterránea**

El ambiente hidrogeológico *Deprimido*, incluye a los sectores deprimidos de la Cuenca del Salado y tiene como característica distintiva, la escasísima pendiente topográfica (10-4 a 10-5), que deriva en un notorio impedimento para la evacuación de los derrames superficiales y por ende en un ámbito fácilmente inundable. El agua subterránea generalmente presenta contenidos salinos elevados. En el Deprimido los excedentes hídricos están limitados para infiltrarse, debido a la baja permeabilidad de los sedimentos superficiales, entre los que predominan los finos (limos y arcillas) y además por la escasa profundidad a que se emplaza la superficie freática, que con frecuencia aflora. Adicionalmente en la zona se localiza el acuífero Puelche, uno de los más utilizados para el abastecimiento de agua en la Provincia y se abastece de los cauces superficiales, como el río Salado que por sus lechos permiten el pasaje de agua hacia capas de terreno más profundas.

Considerando lo anterior las potenciales afectaciones durante la etapa constructiva disminuyen drásticamente si se evita el arreglo, mantenimiento y abastecimiento de lubricantes y combustibles de máquinas, y motores en el terreno.

Durante la etapa de construcción del nuevo tramo en sus tareas de excavación de la zanja y demás labores que se realicen previo a su tapado, se genera la mayor vulnerabilidad del agua subterránea a infiltraciones contaminante; por tanto, en las etapas de Excavación de la zanja; bajada y tapada de cañería y perforación horizontal dirigida, la importancia del impacto es moderada (I= -33; -33 y -26 respectivamente).

La importancia ambiental de los impactos asociados a las acciones de Apertura de pista; obradores y sitios de acopio; circulación, operación de maquinarias y transporte de material y personal; prueba hidráulica y generación de efluentes líquidos; se estima generen un impacto negativo bajo sobre el agua subterránea (I= -19, -21, -19, -16y -16 respectivamente).

En cuanto a la etapa de abandono se considera como impacto positivo el saneado del terreno (I=26); mientras que los impactos negativos son de carácter moderado y están asociados a las tareas de vaciado, abandono y tie in de vinculación (I= -33,).

- **Aire**

En este componente, se tiene en cuenta la alteración que la calidad del aire y la modificación en los niveles sonoros del área.

El aire puede verse afectado negativamente por el material particulado en suspensión producto de los movimientos de suelo necesarios para la construcción del nuevo tramo, la circulación de maquinarias y durante el transporte de materiales, dependiendo en todos los casos de las condiciones climáticas, que impactarán en el grado de dispersión de las emisiones.

Los gases de combustión producidos por los equipos y vehículos utilizados para la ejecución de las tareas también tendrán un efecto negativo sobre la calidad del aire. Asimismo, los humos y

radiaciones ionizantes producidos por las tareas de soldadura e inspección radiográfica respectivamente. Igualmente el venteo de gases que se producirá al realizar el vaciado del viejo tramo, generará emisiones al recurso aire. Adicionalmente, los ruidos ocasionados por el funcionamiento de la maquinaria empleada para la ejecución del proyecto, incrementarán el nivel sonoro del área.

Se concluye así que la importancia ambiental de los impactos asociados a las acciones de construcción sobre el recurso aire alcanza un valor negativo bajo para las acciones de obradores y sitios de acopio, Soldadura de cañerías e inspección radiográfica; perforación horizontal dirigida, y generación de residuos (I= -24, -22, -16, respectivamente).

En tanto que la importancia ambiental de los impactos asociados a las siguientes acciones: apertura de pista; circulación y operación de maquinaria y equipos, Excavación de la zanja y bajada y tapada de cañería (I= -32, -44, -33; -32, respectivamente), sobre el recurso aire alcanzan valor negativo moderado.

Durante el abandono las tareas vaciado, abandono y tie in de vinculación producirá gases que se emitirán a la atmósfera (I=-22); mientras que el saneado del terreno ocasionará material particulado que impactará al recurso de manera negativa con importancia baja (I=-22). La generación de residuos si no se realiza de manera adecuada podrá generar olores, que afecten el recurso aire, si bien es de poca probabilidad se considera un impacto con importancia negativa baja (I=-16).

MEDIO BIOLÓGICO

- **Vegetación**

La vegetación autóctona del área del proyecto ha sido destruida casi en su totalidad, por la actividad antrópica provocando, tanto su destrucción como su reemplazo por otras exóticas, lo que se manifiesta en un cambio total de la flora original. Gran parte del terreno está dedicado a la realización de actividades agrícolas, predominando los cultivos de soja.

El nivel de impacto será el mayor durante la etapa de apertura de pista y excavación de la zanja, es crucial en esta etapa que las obras no excedan los límites planificados en el Proyecto y se cumplimenten con los procedimientos vigentes con los que cuenta la empresa, como así también las medidas técnicas de mitigación de impacto propuestas en el Plan de gestión ambiental del presente documento.

Se estima que durante las acciones de bajada y tapada de cañería la vegetación no será modificada por dichas tareas puesto que el área habrá sido previamente desbrozada durante la apertura de la pista y excavación de la zanja. Asimismo, el desplazamiento de la maquinaria se hará dentro de los límites de obra proyectados y los sitios habilitados a tal fin.

En obradores y sitios de acopio, siempre que se instalen materiales y equipos aplastarán la vegetación existente la cual se repondrá después de un tiempo de retirado los elementos.

De lo anterior surge que la importancia ambiental de los impactos negativos sobre la vegetación asociados a las acciones de construcción tiene un valor moderado para acciones de apertura de pista; obradores y sitios de acopio y excavación de zanja (I=-35;-47; -44, respectivamente).



ING. M. MARCELO
COMANDO EN JEFE
OPERA 2019 11 2022 627

En tanto que para la Circulación, operación de maquinarias y transporte de materiales y personal; perforación horizontal dirigida y la generación de residuos, la importancia de los impactos de signo negativo será bajo (I= -22;-16; -16; -16 respectivamente).

Finalmente en la etapa de abandono el saneado del terreno generará un impacto positivo moderado (I=35) mientras que la generación de residuos, presentará impactos negativos moderados respectivamente (I=-24 y -26)

- **Fauna**

La afectación a la fauna considera un impacto zonal, ya que la circulación de maquinarias en los alrededores de la obra ocasionará la huida de animales a otros sitios, aunque una vez terminadas las tareas, los impactos cesarán volviendo la fauna a su lugar de origen. Los ruidos, el desbroce y aplastamiento de la vegetación resultan en un posible desplazamiento de animales domésticos que constituyen la fauna local.

En la etapa de construcción, como así también la etapa de operación y mantenimiento, la afectación a la fauna radica en la existencia de personal, equipos e infraestructura en el hábitat natural. Se espera que los animales se alejen del lugar en el momento en que éste sea perturbado y vuelvan al mismo cuando las condiciones les sean favorables.

Las tareas de movimiento de suelo necesarias para la apertura de pista y excavación de la zanja, implican la eliminación puntual de un sector del hábitat existente para la fauna. La perforación horizontal dirigida tiene particular importancia aquí, la fauna (especialmente la acuática), es susceptible de ser ahuyentada y/o desplazada a partir de las actividades de construcción del cruce por ruidos, vibraciones y posible disminución temporal del caudal de los cursos de agua mientras se realiza el cruce. Estas actividades pueden provocar también variaciones en el hábito de peces y aves.

De manera general, la fauna (terrestre) presente en los sitios donde se llevaran a cabo los trabajos, se verá afectada por ahuyentamiento, debido al incremento del nivel sonoro y por la presencia de vehículos y maquinarias, tanto en la zona de las obras como en los alrededores, debido al tránsito de personal y de equipos.

Los impactos potenciales pero menos probables corresponden a la afectación directa por una inadecuada disposición de los residuos (en particular los considerados de tipo domiciliarios, restos de comida, etc.) permitiendo el acceso de la fauna a los mismos al ser considerados como fuentes de alimento. Estos residuos al ser considerados como fuente de alimento y ser ingeridos, podrían afectar negativamente la salud y los hábitos de la fauna local. Afectaciones directas menores por incidentes vehiculares o con los equipos.

Por lo expuesto anteriormente se asume que las tareas de obradores y sitios de acopio; apertura de pista; excavación de la zanja, perforación horizontal dirigida y generación de residuos; producen un impacto negativo de valor moderado (I= -33, -33, -40, -33;-25 respectivamente).

En tanto que para las tareas de circulación, operación de maquinarias y transporte de materiales y personal; bajada y tapada de cañería; los impactos tendrían una importancia negativa baja (I= -22; en ambos casos). Las tareas de saneado del terreno implican un impacto positivo si se considera la reconstrucción del ambiente afectado. (I= +35).



ING. M. MARTÍN
CARRERA 1108
CALLE 1407
C.P. 10000

En la etapa de abandono se considera que el desmontaje de las instalaciones así como la recomposición de sitios afectados generar un impacto positivo moderado sobre la fauna con una importancia de $I=35$ para las dos acciones. La generación de residuos y circulación de maquinarias y personal tendrán una importancia negativa moderada y baja ($I=-25$; -22 respectivamente).

MEDIO ANTRÓPICO

- **Paisaje**

En este factor la valoración que se realiza del impacto asociado se encuentra influida por el hecho de que el paisaje propio de la llanura pampeana se encuentra modificado debido a la utilización del suelo principalmente para actividades de producción agropecuaria.

Cada nueva obra modifica el paisaje asociado y su efecto se suma a los efectos preexistentes en la zona. Durante el emplazamiento del nuevo tramo del oleoducto, los impactos estarán dados por la incorporación visual de elementos ajenos al paisaje natural, (obradores y sitios de acopio) que si bien son puntuales y aislados, son visualizados aun a la distancia. Durante las diferentes tareas de construcción, la presencia de máquinas, vehículos, equipos, etc., modificarán el paisaje en forma temporal mientras dure la obra.

Por otro lado, en tanto se realice una óptima compactación del terreno rellenado y se lleven a cabo las prácticas recomendadas para la recuperación de suelos en todo el sitio afectado, los impactos en el paisaje pueden reducirse. Es por esto que las acciones de terminación de obra implican un impacto positivo en cuanto fomentan la restauración del entorno a su estado previo.

Se concluye así que los impactos negativos asociados a la construcción son de importancia negativa baja para: apertura de pista; circulación, operación de maquinarias y transporte de materiales y personal; perforación dirigida y generación de residuos ($I=-22$ en todos los casos)

Los posibles impactos sobre el paisaje con importancia moderada durante la etapa de construcción están relacionados con las tareas de: Obradores y sitios de acopio; excavación de zanja y bajada y tapada de cañería, ($I= -32, -30$ y -33 respectivamente).

Finalmente durante la etapa de abandono, las acciones de saneado del terreno tendrán un impacto positivo ($I=33$), mientras que la generación de residuos podría tener un impacto negativo bajo ($I=-22$).

- **Generación de empleo**

Las diferentes tareas inherentes a la construcción y puesta en marcha del nuevo tramo son generadoras de empleo tanto de forma directa como indirecta, razón por la cual, aunque de carácter temporal, son consideradas como impactos positivos.

Se concluye así que la importancia de los impactos asociados a todas las acciones de construcción del nuevo tramo del oleoducto, alcanza un valores positivos moderados que varían entre $I= 21$ e $I= 26$.

Finalmente para la etapa de abandono, se asume también la contratación de mano de obra local para participar de las actividades de saneamiento del terreno, con lo cual los impactos sería

“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado”

Capítulo 4. Identificación y valoración de impactos

Página 15 de 26


Ing. M. MARIN
CORRE: 1114
C.P.D.A. 19870
CONSEJO PROFESIONAL

positivos con valores de importancia que oscilan entre $I=21$ e $I= 35$. Siendo la generación de residuos la actividad con impacto positivo de mayor importancia.

- **Actividades económicas**

Las tareas de construcción del nuevo tramo afectan positivamente a las industrias proveedoras de materiales y equipos necesarios para la instalación y montaje de las nuevas instalaciones. También se incrementa la demanda de servicios conexos, como transporte, combustibles y lubricantes, tanques, materiales y equipos; retiro de residuos, servicios de consultoría y controles internos; demanda de equipos de seguridad, telecomunicaciones, etc.

Se concluye así que la importancia ambiental de los impactos asociados a todas las acciones de construcción sobre las actividades económicas relacionadas, tanto de la zona de influencia directa como indirecta de la obra, alcanza un valor positivo moderado ($I= 30$).

- **Patrimonio cultural (arqueología y paleontología)**

Si bien no se identificaron yacimientos arqueológicos o paleontológicos durante el relevamiento de campo ni en la revisión bibliográfica; se asume un impacto nulo sobre estos componentes en el área de influencia directa del estudio. Sin embargo, no se puede descartar la presencia potencial de hallazgos que sólo sean identificados durante las tareas de construcción y puesta en marcha del nuevo tramo.

Teniendo en cuenta lo anterior, son de particular interés las actividades de aperturas de zanja y otros movimientos de suelos, por tanto se considera que tendrían un impacto negativo, puesto que se trata de recursos que una vez removidos pierden gran parte de su valor científico.

Se concluye así, que la importancia ambiental de los impactos asociados a la etapa de construcción en las acciones de obradores y sitios de acopio, y excavación de zanja alcanza un valor negativo moderado sobre los recursos arqueológicos y paleontológicos de la zona ($I= -26$). En tanto que se le asigna a las acciones de excavación de la zanja una importancia moderada de $I= -40$.

1.4.2 Contingencias

La ocurrencia de contingencias puede producirse durante las distintas etapas del proyecto. Algunos ejemplos son, derrames o fugas de productos (naftas, gasoil, etc.), incendios, explosión, accidentes con maquinaria, vehículos, el personal (golpes, cortes, quemaduras, caídas, atrapamientos, etc.).

Con el objetivo de salvaguardar la vida, el ambiente y las actividades socioeconómicas y culturales, vinculadas o no a las actividades que demande el proyecto en cuestión, y que se desarrollen dentro del ámbito geográfico de influencia de este último, se deberá contemplar el Plan de Contingencias existente y las recomendaciones que se realizan en el presente estudio.

Por la afectación que puede darse sobre el medio en caso de ocurrencia de cualquiera de estas situaciones de contingencia, los impactos asociados son de carácter crítico y son los impactos que más puntúan en la matriz correspondiente. Las situaciones de contingencia tienden a afectar varios factores del medio al mismo tiempo y esto los hace importantes.


ING. H. MARCONI
CIPRO 1118
CIPRO 1118
CIPRO 1118

Se pueden identificar los siguientes impactos derivados de situaciones potenciales de contingencia relacionados con el proyecto:

MEDIO FÍSICO

- **Geología y geomorfología**

Los impactos que podrían sufrir la geología y geomorfología del área de estudio, están dados principalmente por las posibles alteraciones en el drenaje o el relieve, por situaciones mayores como incendios, derrames, explosiones, entre otros.

- **Suelo**

De las situaciones de contingencia posibles que se pueden presentar en la construcción y abandono se encuentra la fuga o derrame de hidrocarburos considerada como la que más potencial tiene afectar al factor suelo en su calidad, estructura, permeabilidad, drenaje, etc.

En el obrador y sitios de área de acopio, en caso de que se almacenen lubricantes y combustibles, los mismos deben estar en superficies impermeabilizadas, con protección perimetral contra derrames y bajo techo, lo que lleva a que solo en caso de descuido o contingencias sea posible la afectación del suelo. El recinto deberá estar dimensionado según la normativa correspondiente.

- **Agua**

Los impactos por contingencias sobre el recurso agua pueden presentarse por derrames o fugas de sustancias contaminantes en la Laguna La Picasa, la infiltración a través del perfil del suelo, o el escurrimiento superficial de producto hacia otros cuerpos de agua superficiales o fuentes subterráneas puede provocar alteración en la calidad del recurso. Los impactos de contingencias sobre el factor Agua se clasifican como de Importancia Crítica.

Se estima que, entre otras posibilidades, puede suceder que durante la circulación de maquinarias y operación de equipos se podría ocasionar alguna pérdida de combustible o algún fluido, que termine alcanzando el cauce. En la medida que cualquier pérdida sea remediada con celeridad, la probabilidad de afectación disminuye; sin embargo, de no ser así, la afectación podría alterar las características fisicoquímicas del río.

Al igual que en el recurso suelo, se debe considerar la afectación al agua subterránea en áreas como el obrador y sitios de acopio, pues como se mencionó, en caso de que se almacenen lubricantes y combustibles, los mismos deben estar en superficies impermeabilizadas, con protección perimetral contra derrames y bajo techo, lo que lleva a que solo en caso contingencias como grandes derrames sea posible la afectación por infiltración el agua subterránea. El recinto deberá estar dimensionado según la normativa correspondiente.

- **Aire**

Las situaciones de contingencia que podrían presentarse son derrames o incendios que pueden afectar el factor aire en su calidad por generación de emisiones contaminantes a la atmósfera y generar niveles sonoros elevados debido a las tareas de atención de la contingencia. Sólo en el


ING. M. MARIN
CÓDIGO 1138
CÓDIGO 14409
CÓDIGO 209 11385 637

caso de que ocurra una contingencia durante la realización de la inspección radiográfica o manipulación de la fuente radiactiva, los niveles de radiación al medio pueden resultar más elevados de lo permitido.

MEDIO BIOLÓGICO

- **Vegetación**

La vegetación se vería afectada durante un evento como un derrame, una explosión, por apisonamiento, quema, tala, stress hídrico, etc. con las respectivas consecuencias relacionadas y la pérdida de fauna y vegetación existente. El proyecto se llevará a cabo en terrenos destinados a cultivos o con poca vegetación. No hay presencia de zonas boscosas donde se trabajará. La posibilidad de generar incendios en los sectores linderos que afecten la vegetación está asociada principalmente a las tareas de soldadura si no se toman los resguardos correspondientes.

- **Fauna**

En situaciones de contingencia la fauna puede ser ahuyentada, desplazada y/o sufrir estrés no solo por la contingencia en sí sino también por las actividades de control de la misma. Estos impactos se clasifican como de importancia crítica.

MEDIO ANTRÓPICO

- **Paisaje**

El paisaje durante una contingencia se verá afectado, dado que se acentuarán las alteraciones ya existentes y se incorporarán nuevos elementos, que aunque sea de manera puntual, modificarían notoriamente sus condiciones.

- **Generación de Empleo**

De producirse una contingencia, será necesaria la contratación del personal necesario para atender la misma, previéndose en este caso un impacto positivo sobre el nivel de empleo local. Con lo cual, la Importancia media de estos impactos es Positiva.

- **Actividades económicas**

En caso de una potencial contingencia, se debe contemplar que de darse una afectación de los recursos agua y/o suelos de la zona, tendría una consecuencia directa directamente sobre la actividad agrícola-ganadera, desarrollada en los alrededores del ducto, la principal actividad económica de la zona.

- **Patrimonio Cultural**

Considerando la posibilidad de que un siniestro mayor pueda afectar una extensión superior al área de influencia directa del proyecto, en donde potencialmente pueden encontrarse hallazgos arqueológicos y paleontológicos, se asigna a las contingencias una importancia ambiental crítica. No obstante, la probabilidad de ocurrencia se considera baja.

1.4.3 *Matriz de Impacto Ambiental*

A continuación se presenta la matriz resumen de impacto ambiental para las etapas de Construcción y Puesta en Marcha y Abandono del viejo tramo y las matrices de parciales.



ING. M. MONTE
COORDINADOR
CICLO 2017
CIPUS 2017 PÁG. 627

		MATRIZ DE IMPACTO AMBIENTAL																	MEDIA TOTAL	
		Acciones Impactantes																		
		Construcción y puesta en marcha del nuevo tramo											Abandono del viejo tramo							
		Obradores y sitios de acopio	Apertura de pista	Circulación, operación de maquinarias y transporte de material y personal	Excavación de zanja	Soldadura de cañerías e Inspección radiográfica	Bajada y tapada de cañería	Perforación horizontal dirigida	Prueba Hidráulica	Generación de efluentes líquidos	Generación y disposición de residuos	Contingencias	VALOR MEDIO	Vaciado, abandono y tie in de vinculación	Saneado del terreno	Generación y disposición de residuos	Contingencias	VALOR MEDIO		
Sistema Ambiental	Medio Físico	Geología y geomorfología	-23	-24	-19	-30	0	0	-30	0	0	0	-52	-16	0	24	-24	-52	-13	-15
		Suelo	-33	-44	-39	-45	0	-36	-47	-16	-24	-24	-56	-33	-24	28	-24	-56	-19	-26
		Agua Superficial	-21	-33	-24	-32	0	-21	-39	-36	-19	-19	-56	-27	-36	29	-16	-56	-20	-24
		Agua Subterránea	-19	-21	-19	-33	0	-33	-26	-16	-16	0	-56	-22	-33	26	0	-52	-15	-18
		Aire	-24	-32	-44	-33	-22	-32	-22	0	0	-16	-52	-25	-22	-22	-16	-52	-28	-27
	Importancia media físico												-25						-19	-22
	Medio Biológico	Vegetación	-35	-47	-22	-44	0	0	-16	0	0	-16	-52	-21	0	35	-26	-52	-11	-16
		Fauna	-33	-33	-22	-40	0	-22	-33	0	0	-25	-52	-24	0	35	-25	-52	-11	-17
		Importancia media biológico												-22						-11	-16
	Medio Antrópico	Paisaje	-32	-22	-22	-30	0	-33	-22	-22	0	-52	-52	-26	0	33	-22	-52	-10	-18
		Generación de empleo	26	26	26	26	26	26	26	25	21	30	23	26	23	23	35	30	28	27
		Actividades económicas	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	-52	23	30	30	30	-52	10	16
		Patrimonio Cultural (Arqueología y Paleontología)	-26	-26	0	-40	0	0	0	0	0	0	-52	-13	0	0	0	-52	-13	-13
Importancia media antrópico													2						4	3

Figura 1 - Matriz de impacto ambiental para la construcción y puesta en marcha del nuevo tramo y el abandono del viejo tramo

	Critico
	Moderado
	Bajo
	Positivo

ETAPAS	ACTIVIDADES	COMPONENTE	+ / -	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Construcción y Puesta en Marcha	Excavación de zanja	Geología y geomorfología	-1	3	1	4	2	1	1	1	4	4	2	-30
		Suelo	-1	3	4	4	2	2	4	4	4	4	4	-45
		Agua Superficial	-1	3	2	4	2	1	1	1	4	2	4	-32
		Agua Subterránea	-1	2	2	2	2	2	4	4	4	1	4	-33
		Aire	-1	2	4	4	2	1	1	1	4	2	4	-33
		Vegetación	-1	3	4	4	4	4	2	1	4	4	4	-44
		Fauna	-1	3	4	4	4	2	2	1	4	4	2	-40
		Paisaje	-1	1	2	4	2	2	1	4	4	4	2	-30
		Generación de empleo	1	2	2	4	2	1	2	1	4	1	1	26
		Actividades económicas	1	1	2	4	2	2	1	4	4	4	2	30
		Patrimonio Cultural (Arqueología y Paleontología)	-1	3	4	4	2	2	2	4	4	1	4	-40
	Soldadura de cañerías e Inspección Radiográfica	Aire	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	1	1	-22
		Generación de empleo	1	2	2	4	2	1	2	1	4	1	1	26
		Actividades económicas	1	1	2	4	2	2	1	4	4	4	2	30
		Suelo	-1	3	2	2	2	2	4	4	4	1	4	-36
	Bajada y tapada de cañería	Agua Superficial	-1	1	1	1	1	2	1	4	4	1	2	-21
		Agua Subterránea	-1	2	2	2	2	2	4	4	4	1	4	-33
		Aire	-1	3	2	4	2	1	1	1	4	2	4	-32
		Fauna	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	1	1	-22
		Paisaje	-1	2	4	4	2	1	1	1	4	2	4	-33
		Generación de empleo	1	2	2	4	2	1	2	1	4	1	1	26
		Actividades económicas	1	1	2	4	2	2	1	4	4	4	2	30
	Prueba hidráulica	Suelo	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Agua Superficial	-1	3	2	2	2	2	4	4	4	1	4	-36
		Agua Subterránea	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Paisaje	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	1	1	-22
		Generación de empleo	1	2	2	4	2	1	2	1	4	1	1	26
		Actividades económicas	1	1	2	4	2	2	1	4	4	4	2	30
	Generación de efluentes líquidos	Suelo	-1	2	1	1	1	2	1	4	4	1	2	-24
		Agua Superficial	-1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-19
		Agua Subterránea	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Generación de empleo	1	2	2	4	2	1	2	1	4	1	1	26
		Actividades económicas	1	1	2	4	2	2	1	4	4	4	2	30
	Generación de Residuos	Suelo	-1	2	1	1	1	2	1	4	4	1	2	-24
		Agua Superficial	-1	1	1	4	1	1	1	4	1	1	1	-19
		Aire	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Vegetación	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Generación de empleo	1	2	2	4	2	1	2	1	4	1	1	26
	Actividades económicas	1	1	2	4	2	2	1	4	4	4	2	30	
	Contingencias (Derrames, fugas de hidrocarburos, incendios, inundaciones, etc.)	Geología y geomorfología	-1	8	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-52
		Suelo	-1	8	4	4	2	2	2	4	4	4	2	-56
		Agua Superficial	-1	8	4	4	2	2	2	4	4	4	2	-56
		Agua Subterránea	-1	8	4	4	2	2	2	4	4	4	2	-56
		Aire	-1	8	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-52
		Vegetación	-1	8	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-52
Fauna		-1	8	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-52	
Paisaje		-1	8	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-52	
Generación de empleo		1	1	4	8	1	1	2	1	4	1	1	30	
Actividades económicas		-1	8	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-52	
Patrimonio Cultural (Arqueología y Paleontología)		-1	8	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-52	

Figura 3– Matrices parciales para la construcción y puesta en marcha del nuevo tramo. Cont.



No. 4. 102011
CORRE 1128
CIPSA 44878
OPED 2011 11/06/2011

ETAPAS	ACTIVIDADES	COMPONENTE	+/-	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Abandono del ducto	Vaciado del tramo y tie in de vinculación	Suelo	-1	2	1	1	1	2	1	4	4	1	2	-24
		Agua Superficial	-1	3	2	2	2	2	4	4	4	1	4	-36
		Agua Subterránea	-1	2	2	2	2	2	4	4	4	1	4	-33
		Aire	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	1	1	-22
		Generación de empleo	1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1	23
		Actividades económicas	1	1	2	4	2	2	1	4	4	4	2	30
	Saneado del terreno	Geología y geomorfología	1	2	1	2	4	2	1	1	4	1	1	24
		Suelo	1	1	2	2	2	2	4	4	4	1	2	28
		Agua Superficial	1	2	2	4	1	2	1	4	4	1	2	29
		Agua Subterránea	1	1	2	4	1	2	1	4	4	1	2	26
		Aire	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	1	1	-22
		Vegetación	1	3	4	4	2	2	2	1	4	1	2	35
		Fauna	1	3	4	4	2	2	2	1	4	1	2	35
		Paisaje	1	2	4	4	2	1	1	1	4	2	4	33
		Generación de empleo	1	1	2	4	2	1	2	1	4	1	1	23
		Actividades económicas	1	1	2	4	2	2	1	4	4	4	2	30
	Generación de Residuos	Geología y geomorfología	-1	2	1	2	4	2	1	1	4	1	1	-24
		Suelo	-1	2	1	1	1	2	1	4	4	1	2	-24
		Agua Superficial	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Aire	-1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	-16
		Vegetación	-1	1	2	2	2	2	2	4	4	1	2	-26
		Fauna	-1	2	1	4	1	1	1	4	4	1	1	-25
		Paisaje	-1	1	1	4	1	1	1	4	4	1	1	-22
		Generación de empleo	1	3	4	1	3	2	2	1	4	4	1	35
	Actividades económicas	1	1	2	4	2	2	1	4	4	4	2	30	
	Contingencias (Derrames, fugas de hidrocarburos, incendios, inundaciones, etc.)	Geología y geomorfología	-1	8	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-52
		Suelo	-1	8	4	4	2	2	2	4	4	4	2	-56
		Agua Superficial	-1	8	4	4	2	2	2	4	4	4	2	-56
		Agua Subterránea	-1	8	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-52
		Aire	-1	8	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-52
		Vegetación	-1	8	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-52
		Fauna	-1	8	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-52
		Paisaje	-1	8	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-52
Generación de empleo		1	1	4	8	1	1	2	1	4	1	1	30	
Actividades económicas		-1	8	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-52	
Patrimonio Cultural (Arqueología y Paleontología)		-1	8	2	4	2	2	2	4	4	4	2	-52	

Figura 4 – Matrices parciales para el abandono del viejo tramo



 INGENIERO EN AMBIENTE
 CONSULTOR EN
 OTRAS ACTIVIDADES
 CIPROSA 2017 1178185 627

1.5 CONCLUSIONES

Del análisis de la Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental se concluye que la mayoría de las interacciones entre los componentes del sistema ambiental receptor y las actividades de construcción del nuevo tramo y abandono del viejo tramo, del oleoducto Puerto Rosales – La Plata producirán impactos negativos moderados y bajos sobre la mayoría de los componentes de los medios físico y biológico. Sobre el medio socio-económico existirán impactos tanto positivos como negativos moderados y bajos.

Durante la etapa constructiva las actividades para la realización del proyecto pueden generar impactos negativos puntuales, gran parte de ellos bajos con el medio ambiente receptor, muchos de ellos temporales (que cesarán cuando finalice la acción que los produce) y aquellos que puedan resultar permanentes, pueden ser mitigados con un adecuado plan de gestión ambiental.

Cabe aclarar que hay ciertos impactos que podrán ser compensados durante el desarrollo del proyecto como ser el saneamiento del terreno durante el abandono. Esto implica una atenuación en la valoración media del impacto en factores como suelo, vegetación y paisaje entre otros, ya que se verían beneficiados por estas acciones.

1.5.1 Etapa de Construcción y puesta en marcha del nuevo tramo

Durante esta etapa puede observarse que los valores medios negativos obtenidos resultan la mayormente bajos para el medio ambiente receptor, aunque algunos son moderados; mientras que los valores medios positivos se dan bajos en las actividades económicas y moderados en la generación de empleo.

Debe destacarse que, al incluir entre las acciones de la etapa constructiva las Contingencias (cuyo signo en la mayor parte de las ocasiones resulta negativo y su valoración elevada), los valores medios se ven notablemente aumentados, a pesar de que su probabilidad de ocurrencia es baja.

En orden de importancia los valores medios negativos obtenidos se presentan en:

Tabla 4 Valores Medios Negativos. Etapa de Construcción y puesta en marcha del nuevo tramo

Orden de importancia	Factor ambiental involucrado	Valor medio
1	Suelo	-33
2	Agua Superficial	-27
3	Paisaje	-26
4	Aire	-25
5	Fauna	-24
5	Agua Subterránea	-22
6	Vegetación	-21
7	Geología y geomorfología	-16
8	Patrimonio Cultural (Arqueología y Paleontología)	-13

Los valores medios positivos obtenidos tienen el siguiente orden de importancia, siendo la mayor jerarquía, los impactos obtenidos en generación de empleo, seguido de actividades económicas:

“Estudio de Impacto Ambiental Cambio de Tramo Oleoducto Puerto Rosales – La Plata, Cruce del Río Salado”

Capítulo 4

Página 24 de 26



 Ing. M. MARCONI
 Gerente de Proyecto
 C.A. BUREAU VERITAS
 097522333 / 097522333

Tabla 5 Valores Medios Positivos. Etapa de Construcción y puesta en marcha del nuevo tramo

Orden de importancia	Factor ambiental involucrado	Valor medio
1	Generación de empleo	26
2	Actividades económicas	23

1.5.2 Etapa de abandono del viejo tramo

En la etapa de abandono los valores medios obtenidos son positivos y negativos. Al igual que en la etapa anterior los valores promedio se ven magnificados por la inclusión de las Contingencias.

Aquí los valores medios con signo negativo resultan en su mayor parte bajos con el medio ambiente receptor, a excepción del promedio sobre aire, que resulta moderado.

Tabla 6 Valores Medios Negativos. Etapa de abandono del viejo tramo

Orden de importancia	Factor ambiental involucrado	Valor medio
1	Aire	-28
2	Agua Superficial	-20
3	Suelo	-19
4	Agua Subterránea	-15
5	Geología y geomorfología	-13
5	Patrimonio Cultural (Arqueología y Paleontología)	-13
6	Vegetación	-11
7	Fauna	-11
8	Paisaje	-10

Los valores medios positivos obtenidos para la etapa abandono se dan en la generación de empleos, con un valor moderado; mientras que para las actividades económicas, el valor es bajo.

Tabla 7 Valores Medios Positivos. Etapa de abandono del viejo tramo

Orden de importancia	Factor ambiental involucrado	Valor medio
1	Generación de empleo	28
2	Actividades económicas	10

1.5.3 Media Total

Finalmente se tiene que los valores medios totales de signo negativo resultan entre bajos y moderados con el medio ambiente receptor, al igual que los valores medios totales de signo positivo.

Los valores obtenidos se presentan a continuación:



 ING. M. MARTÍN
 COORD. TUB
 C/DESA 1000
 CP 20120 ROSALES 637

Tabla 8 Valores Medios Totales Negativos

Orden de importancia	Factor ambiental involucrado	Valor medio
1	Aire	-27
2	Suelo	-26
3	Agua Superficial	-24
4	Agua Subterránea	-18
5	Paisaje	-18
5	Fauna	-17
6	Vegetación	-16
7	Geología y geomorfología	-15
8	Patrimonio Cultural (Arqueología y Paleontología)	-13

Tabla 9 Valores Medios Totales Positivos

Orden de importancia	Factor ambiental involucrado	Valor medio
1	Generación de empleo	27
2	Actividades económicas	16



ING. EL MESTAN
CORONA 1128
C/TA 2470
R/PS 228 11365 837

