

REPUBLICA ARGENTINA



**Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca**
Presidencia de la Nación



PROVINCIA DE CÓRDOBA



ANEXO III - ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**“GASODUCTO P/ EL DESARROLLO AGROPECUARIO DEL SUR”
(Dptos. J. Celman y Río Cuarto)**

Marzo 2011 (REVISIÓN JULIO 2012)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Provisión de Gas Natural a Localidades del Interior de Córdoba

- Las Acequias, Villa Reducción, Charras, Bengolea, Olaeta, Chucul, Carnerillo –

- ÍNDICE
- RESUMEN EJECUTIVO
- 1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS
- 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO
- 3. PARTICULARIDADES DE CADA LOCALIDAD
- 4. ÁREA DE INFLUENCIA
- 5. MARCO LEGAL
- 6. EL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES EN EL ÁREA DEL PROYECTO
- 7. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES
- 8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN
- 9. CONDICIONES QUE FORMAN PARTE DE LA NO OBJECCIÓN AL BIRF
- 10. BIBLIOGRAFÍA
- 11. APÉNDICES

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto Gasoducto Para el Desarrollo Agropecuario del Sur se ha formulado a nivel de factibilidad y se trata de una obra a realizarse en 12 meses en los Departamentos Juárez Celman y Río Cuarto, en la provincia de Córdoba. El sistema tiene su punto de conexión al Gasoducto Centro Oeste, ubicado a 11,5 Km al Sur de la Localidad de Las Acequias y contará con una extensión total aproximada de 123,5 Km.

Los beneficiarios son trece grandes usuarios agroindustriales y de servicios agrícolas, y 2.230 usuarios servidos por red: Productores primarios agropecuarios de las cadenas de cereales, oleaginosas, avícolas, tamberas, vacunas y porcinas. Además, el proyecto provee la posibilidad a localidades de la zona de conectarse a la red, llevándola hasta lugares estratégicos en las agrupaciones rurales o urbanas.

Será el ente ejecutor del proyecto el Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Provincia, Secretaría de Servicios Públicos; y tendrá injerencia también Entidad de Programación y Desarrollo Agropecuario Córdoba dependiente del Ministerio de Agricultura de la Provincia de Córdoba. La Unidad Ejecutora Provincial contará con un Inspector Ambiental y Social (IASO).

El proyecto fue clasificado como B de acuerdo a los criterios del PROSAP y se realizó una Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) para esta categoría de proyecto siguiendo los lineamientos del Manual Ambiental y Social del Programa. La Provincia de Córdoba también requiere una evaluación de impacto ambiental para este tipo de proyecto y el estudio preparado será presentado ante las autoridades ambientales de la Provincia a fin de obtener la Licencia Ambiental correspondiente. Se realizará, asimismo, una Audiencia Pública en la cual se presentará el presente documento con sus anexos, entre los cuales se encuentra la EIAS.

Durante la formulación del proyecto se realizaron reuniones de productores y entrevistas personales con referentes zonales, proceso que continuará con la consulta pública y puesta a disposición de los documentos del proyecto en la etapa previa a la Audiencia Pública y la realización de la Audiencia. La misma será registrada en actas, con un listado de los presentes y un registro fotográfico.

Los resultados de la evaluación ambiental indican que el ambiente natural en la zona beneficiada por el proyecto se presenta hoy con un altísimo grado de modificación como consecuencia de las actividades agrícolas. La fauna autóctona ha reducido su diversidad desde hace mucho tiempo. El hábitat natural se ha disminuido y fragmentado en el área de proyecto por la predominancia del uso agrícola del suelo. Por lo que es de suma importancia, hacer referencia a éste aspecto al llevar a cabo el “Surgasoducto Manisero”. Existen en el área, algunas zonas bajas donde se forman lagunas semipermanentes, o permanentes en algunos casos, que sirven como hábitat y deberán ser protegidos durante la construcción, minimizado el impacto sobre las mismas y restaurada el área en los casos que sea necesaria una intervención que las afecte.

La traza cruzará dos ríos, el Cuarto y el Chucul, y los trabajos de perforación de los túneles correspondientes no deberán afectar la línea de rivera y la llanura aluvial, y en lo posible evitarán la afectación de la vegetación de ribera. Las zonas intervenidas y aquellas que pudieran quedar afectadas por la intervención serán restauradas (revegetadas, con recomposición estructural, estabilidad, etc.) y se realizará un seguimiento de las mismas para asegurar la efectividad de su reconstitución.

Se identificaron algunas pequeñas arboledas y árboles aislados, que podrían ser nativos, en la traza proyectada, en las zonas de préstamo y en los cruces del Río Cuarto y Arroyo Chucul.. De encontrarse individuos o montes sobre la traza durante las obras, se prevé el remplazo de dos ejemplares arbóreos por cada uno extraído y la recomposición de la zona (estabilidad, drenaje, revegetación, etc., de acuerdo a lo que sea necesario) en el lugar mismo preferiblemente o en uno equivalente de no ser esto posible. En el caso de las especies autóctonas, dada su escasez, cada ejemplar se considerará importante y se extremarán los recursos para evitar su extracción, y, de ser necesaria, se repondrán en un lugar equivalente, asegurando su supervivencia.

Si bien todas las etapas del proyecto afectan diferentes factores ambientales, la etapa de Construcción es la que presenta mayor incidencia sobre el mismo, ya que implica numerosas acciones técnicas y operativas que demandan intervención directa.

Durante la Construcción, se producen diversos impactos sobre el medio físico, biológico y socio-cultural. Con respecto al primero, las principales incidencias se producen sobre los factores de

escorrentía de agua superficial, permeabilidad y erosión del suelo debido a las características propias del proyecto. Las acciones más impactantes, que por ende deben tenerse más en cuenta para controlar y tomar medidas de mitigación son el zanjeo (y el trabajo en la franja paralela a la traza de la zanja) y los cruces de los ríos y de las zona inundables o lagunas permanentes o semipermanentes con características de humedales.

Las acciones más pronunciadas en el medio biológico se generan sobre la fauna (afectación de individuos y especies en peligro), flora (cobertura vegetal) que como medio natural existe en lugares específicos y limitados de la traza y sobre cursos de agua y lagunas permanentes o semipermanentes (sobre las que, por ser inundables, no avanzó la agricultura); siendo las más impactantes los obradores, la apertura de pista, y el cruce del río y el zanjeo y pista que atraviesen lagunas y bajos inundables o que se realice en sus márgenes. Podrían existir afectaciones de individuos de fauna pero no se prevé que se afecten poblaciones ni que resulten impactos permanentes sobre su hábitat.

Es de destacar que de estas funciones la única de mayor tiempo de permanencia en un sitio determinado es la instalación de los obradores, por lo que es importante tener en cuenta e implementar las buenas prácticas ambientalmente adecuadas para los mismos, la evaluación de alternativas para seleccionar la de menor impacto y la restauración de los sitios a su estado original.

Si bien el área ha sido identificada como de nula o baja probabilidad de afectación arqueológica, se contará con procedimientos de ocurrir un hallazgo durante la obra. Asimismo, la capacitación del personal en temas ambientales incluirá directivas sobre cómo actuar ante un hallazgo arqueológico o paleontológico.

Por último, el impacto sobre el medio socio-cultural es bajo, tratándose de las molestias características de obras de construcción, los demás impactos se ven rápidamente revertidos con la obra en funcionamiento. Podría haber generación de empleo temporario durante las obras. No nos olvidemos que estamos ante una obra de gran impacto positivo, de mejoramiento de la calidad de vida de todos los habitantes, que tiene efectos negativos en la etapa de construcción y que es sumamente importante que se ejecute en los tiempos establecidos. Una vez comunicados

los vecinos sobre el tiempo de ejecución de la obra, será un compromiso fundamental mantenerlo.

La etapa de Operación y Mantenimiento, impacta de manera altamente positiva en el medio socio-cultural a través de los factores de calidad de vida, modos de vida y economía regional y local, no solo por la generación de puestos de trabajo sino también por las ventajas que conlleva el potencial servicio ampliado de gas con este nuevo loop al cual podrán conectarse las 7 localidades a las que se llega con la red, lo cual beneficia de manera notable a las diferentes localidades de la región en sus actividades industriales, comerciales y domésticas. Las agroindustrias se verán beneficiadas con menores costos, los cuales se prevé que sean parcialmente transferidos a los productores primarios proveedores de las mismas, y que redundarán en la generación de cadenas de compra y venta locales y regionales en función de los ahorros en flete que serán posibles debido a los menores costos locales introducidos por la red de gas.

De este estudio no surge la necesidad de ninguna obra complementaria para minimizar los posibles impactos ambientales, por lo que las medidas de mitigación se reducen en su gran mayoría a la implementación una serie de buenas prácticas ambientales a ejecutar en toda la obra. Serán de particular importancia las prácticas para evitar la afectación de ecosistemas relacionados con cursos de agua y bajos inundables, su estabilidad, flora y fauna y los esfuerzos para minimizar la extracción de especies arbóreas y el desmonte, si bien no se han identificado montes sobre la traza.

Los costos que surjan de aplicar las medidas de mitigación y restauración forman parte del presupuesto de la obra, y la ejecución de las mismas será una condición contractual del/los contratista/s. La responsabilidad primaria de las mismas es de la Provincia, ejercida mediante la figura de la Unidad Ejecutora Provincial. Ésta y el seguimiento de la ejecución de las mismas se encuentran incorporadas a las misiones y funciones de la UEP, la cual elevará informes semestrales a la Unidad Ambiental y Social del Prosap sobre su cumplimiento.

Los impactos positivos en este proyecto se presentan en: estructura de empleo, economía local y regional, debido a la captación de mano de obra, y por sobre todo a la reducción de costos que facilitará la creación de relaciones y cadenas comerciales locales y regionales en función de los

ahorros en fletes. Asimismo, se generará un mercado más atractivo para la producción de maíz (insumo de las agroindustrias), lo cual inducirá a una mayor rotación con la soja, con beneficios sobre la conservación de los suelos. Las inversiones de AVEX S.A. generarán demanda de producción de pollos, haciendo posible la permanencia de pequeños productores en sus campos mediante esta opción, reduciendo así la tendencia al abandono de la actividad y arrendamiento a establecimientos más grandes productores de soja.

Se incluye en el Apéndice III con un Plan de Afectación de Activos considerando las afectaciones a terrenos privados por la traza del gasoducto. Cabe destacar que la superficie afectada será de 0,60 m correspondientes al ancho de zanja necesario para la instalación del gasoducto, siendo mayor la superficie total a afectar durante la construcción, por el movimiento de las maquinarias.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El objetivo principal del presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) es identificar, evaluar y ponderar los efectos producidos por una acción de desarrollo sobre el medio ambiente (abiótico, biótico y antrópico) y, como resultado, desarrollar las medidas correspondientes para mitigar los impactos negativos y potenciar los positivos

En este caso la acción consiste en la planificación, construcción, operación (incluyendo mantenimiento) y eventual abandono de un proyecto de gasoducto a realizarse en la zona centro/sur de la provincia de Córdoba, Argentina.

El alcance del EIA en términos territoriales se extiende fundamentalmente al Área de Influencia Directa del proyecto, la cual ha sido establecida siguiendo los criterios de la NAG 153 del ENARGAS (Ente Nacional Regulador del Gas) en el punto referente a “Metodología”, del presente documento.

Asimismo, el punto 3 del Anexo del Decreto N° 2131/ 2000, de la ley N° 7343 de la Provincia, indica que oleoductos, gasoductos, y poliductos están sujetos a preparar obligatoriamente un Estudio De Impacto Ambiental (EsIA) y el PROSAP (Programa de Servicios Agrícolas Provinciales), el cual proveerá financiamiento al proyecto, ha clasificado el mismo como B, requiriendo por lo tanto también la realización de una Evaluación de Impacto Ambiental y Social de acuerdo a lo indicado en el Manual Ambiental y Social.

El Área de Influencia Indirecta del proyecto, ha sido considerada en el alcance de los análisis en función de la posible interferencia con actividades socio económico y cultural de la población local.

Los objetivos secundarios son:

- La obtención de la aprobación del emprendimiento desde el punto de vista ambiental por parte de las Autoridades de Aplicación correspondientes, que en este caso son dos: ENARGAS (y para ello se cumple con la Resolución ENARGAS N° 387/06 -aprueba norma NAG 153– trata sobre las recomendaciones y aspectos ambientales a tener en cuenta durante la construcción y operación de gasoductos y obras complementarias), y la Provincia de Córdoba.

- Cumplimiento con los lineamientos del Manual Ambiental y Social del PROSAP y obtener la no objeción para el financiamiento del Proyecto.
- Establecer las pautas y recomendaciones generales y particulares para la ejecución ambientalmente adecuada del proyecto definidas como un Plan de Gestión Ambiental y Social

Dichos objetivos se alcanzaran analizando el sistema natural y el potencial impacto ambiental del emprendimiento, y ejecutando un Programa de Gestión Ambiental que contemple las medidas de mitigación, el monitoreo, acciones frente a contingencias, capacitación, responsables y gestión de documentos.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Introducción

En la presente se expone la información técnica necesaria para la definición de las obras de infraestructura que posibilitarán la provisión de gas natural a las localidades comprendidas en el denominado Sistema de Gasoducto para el Desarrollo Agropecuario del Sur.

La presente Memoria Descriptiva, al igual que los Planos Anteproyectos que se acompañan, deberán ser sometidos a aprobación por parte de Distribuidora de Gas del Centro S.A., a efectos de que luego de superar esa instancia formen parte de los Pliegos de Licitación, que es el objetivo de la confección de los mismos. La presente Evaluación con su Plan de Gestión Ambiental y Social también formará parte de los Pliegos, y el cumplimiento con las medidas aquí establecidas será una obligación contractual del contratista.

Asimismo, la Provincia de Córdoba se compromete como condición del financiamiento a la ejecución de las medidas aquí establecidas como responsable primario de las mismas en la figura de la Unidad Ejecutora del Proyecto.

2.2. Definición General del Sistema

Dentro del Programa de Gasificación de Localidades del Interior, el Gobierno Provincial está realizando acciones concretas para ampliar la cobertura del servicio de gas natural por redes en el territorio provincial, otorgando igualdad de condiciones y competitividad a las distintas

regiones que lo componen.

En el mencionado programa se encuentra el Gasoducto para el Desarrollo Agropecuario del Sur, que comprende las obras de infraestructura necesarias para la provisión del servicio a 13 agroindustrias con la posibilidad de conectarse para 7 localidades de los Departamentos Juárez Celman y Río Cuarto.

En el Sistema se han proyectado los gasoductos troncales, ramales principales y de acercamiento, como así también las instalaciones de superficie necesarias para cada localidad comprendida en el mismo.

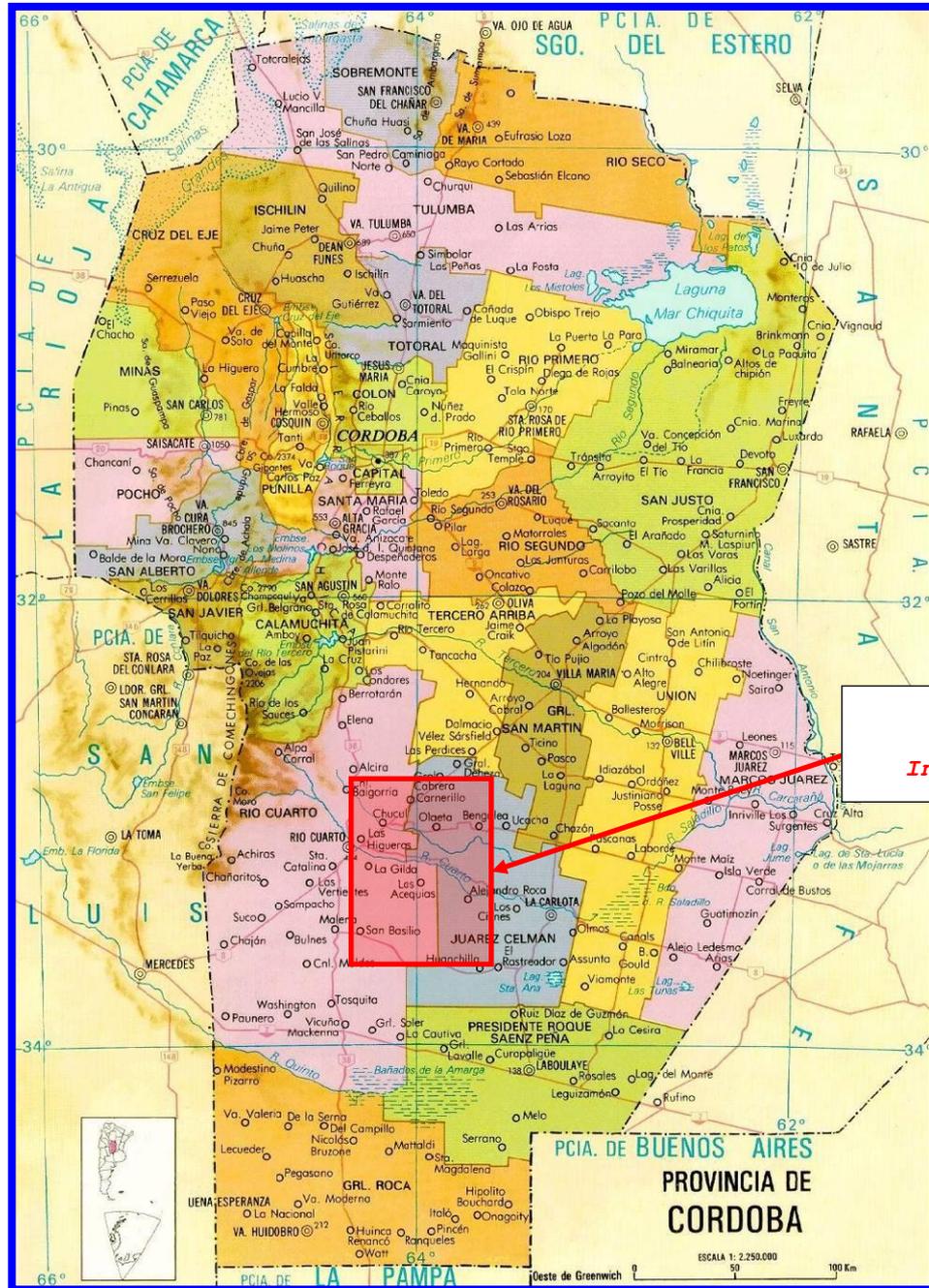
En virtud del compromiso del Gobierno Provincial en pos del desarrollo de las localidades de la región, el diseño del sistema se realizó colocando las instalaciones de superficie finales (PRP 25-4 Kg/cm²) en lugares estratégicos de cada localidad, lo que permitirá a las localidades eventualmente conectarse al gasoducto.

Las obras previstas en el sistema beneficiarán potencialmente a más de 8.700 habitantes que en la actualidad no poseen redes de distribución de gas natural y utilizan combustibles alternativos tales como kerosene, gas oil, gas licuado y/o leña; los cuales son significativamente más costosos y de gran impacto ambiental.

Por ello, el objeto de este proyecto es sumamente ventajoso para los potenciales usuarios, incrementando su calidad de vida, habida cuenta del avance tecnológico que proporcionaría la concreción del presente proyecto y un manejo más sustentable de le energético.

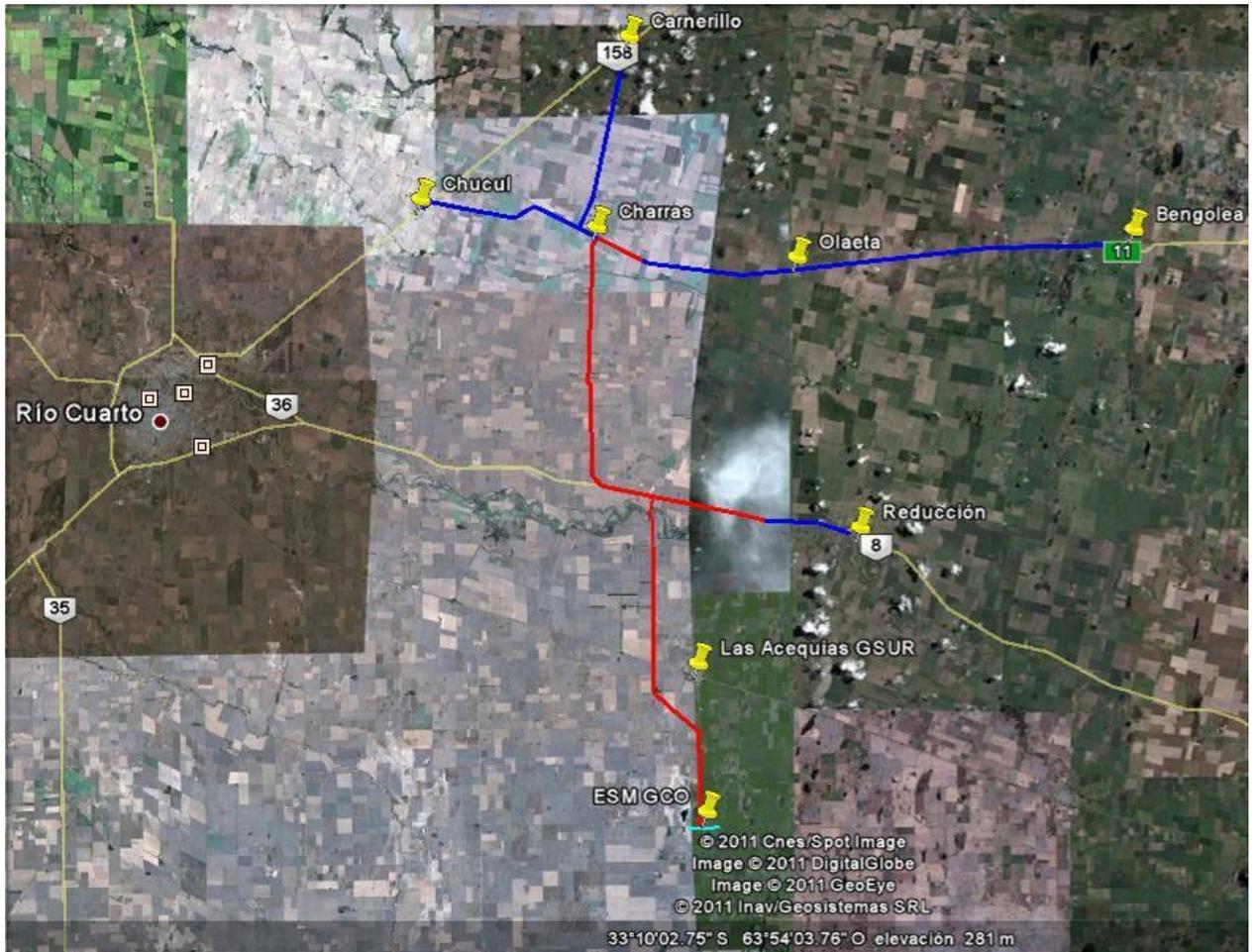
El Gasoducto a construir tiene una extensión total aproximada de 123,5 Km. y abastecerá a 13 agroindustrias radicadas en la zona del proyecto. .

En el mapa de la Provincia se grafica la zona de influencia del Proyecto:



**Zona de
Influencia**

Traza del Gasoducto



Localidades abarcadas

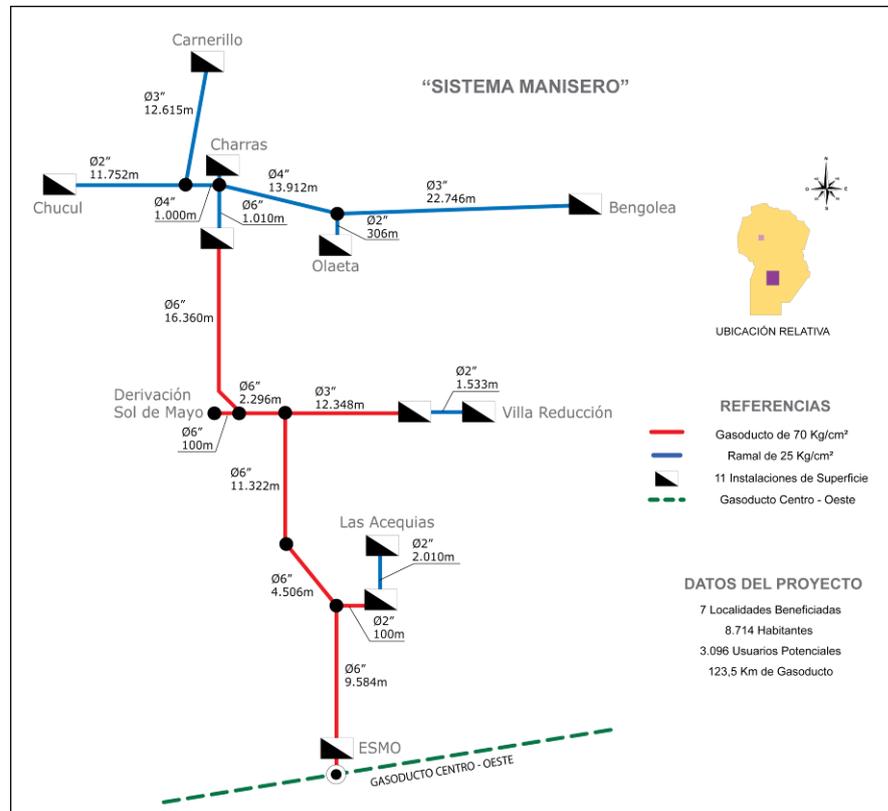
El sistema prevé la posibilidad de conexión para el abastecimiento a los futuros usuarios residenciales, comerciales e industriales de:

- Las Acequias
- Villa Reducción
- Charras
- Chucul
- Carnerillo
- Olaeta
- Bengolea

Cabe indicar que se encuentra prevista en el diseño una posible futura derivación denominada “Sol de Mayo”, con una capacidad de 2.000 m³/h con su principal destino, el futuro consumo

industrial.

Referencias Técnicas Esquema



2.2. Descripción del Sistema

El sistema tiene su punto de conexión al Gasoducto Centro Oeste, ubicado a 11,5 Km. al Sur de la Localidad de Las Acequias.

Se prevé la conexión al Sistema existente con una MAPO de diseño de 70 Kg/cm² y la instalación de una Estación de Separación, Medición y Odorización (ESMO) con un caudal (Q) de 12.000 m³/h y una Trampa de Lanzamiento de Scraper (TLS) (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 13), desde donde tendrá inicio un Gasoducto de Ø152mm y aproximadamente 9.584 metros de longitud, con una presión nominal de operación de 70 Kg/cm² hacia la localidad de Las Acequias; desarrollándose inicialmente por zona rural (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 2).

A los fines de abastecer con gas natural a la localidad de Las Acequias, se instalará:

- Un gasoducto de Ø51mm y aproximadamente 100 metros de longitud, con una presión nominal de operación de 70 Kg/cm² (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 2).
- Una Planta Reductora de Presión Intermedia (PRI) de 70–25 Kg/cm² con un caudal (Q) de 2.000 m³/h (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 14).
- Un ramal de Ø51mm y aproximadamente 2.010 metros de longitud, a una presión nominal de operación de 25 Kg/cm², que llegará hasta la zona céntrica de la localidad (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 6).
- Una Planta Reductora de Presión (PRP) de 25–4 Kg/cm²; con un caudal (Q) de 1.500 m³/h para abastecer a la futura red de distribución (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 15).

El Gasoducto principal, luego de la derivación a la PRI de la localidad de Las Acequias, seguirá por zona rural hasta llegar a la intersección del ferrocarril con camino, recorriendo una longitud de 4.506 metros en Ø152mm (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 2). Desde allí continuará por zona rural hasta cruzar la Ruta Nacional N° 8, recorriendo una longitud de 11.322 metros en Ø152mm (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 3). Desde este punto se sacará una derivación hacia la localidad de Villa Reducción.

A los fines de abastecer con gas natural a esa localidad, se instalará:

- Un gasoducto de Ø76mm y aproximadamente 12.348 metros de longitud, con una presión nominal de operación de 70 Kg/cm² (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 5).
- Una Planta Reductora de Presión Intermedia (PRI) de 70–25 Kg/cm² con un caudal (Q) de 2.500 m³/h (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 14).
- Un ramal de Ø51mm y aproximadamente 1.533 metros de longitud, a una presión nominal de operación de 25 Kg/cm², que llegará hasta la zona céntrica de la localidad (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 7).
- Una Planta Reductora de Presión (PRP) de 25–4 Kg/cm²; con un caudal (Q) de 1.500 m³/h para abastecer a la futura red de distribución (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 15).

El Gasoducto principal seguirá por zona rural paralelo a la Ruta Nacional N° 8, recorriendo una

longitud de 2.296 metros en Ø152mm, en donde se desviará hacia el Norte aproximadamente 2.000 metros antes de llegar al paraje Puesto del Durazno, para luego continuar su recorrido por zona rural hacia la localidad de Charras. En este punto se dejará prevista una derivación denominada “Sol de Mayo”, para un futuro suministro principalmente Industrial (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 4).

A los fines de abastecer con gas natural a la localidad de Charras, se instalará:

- Un gasoducto de Ø152mm y aproximadamente 16.360 metros de longitud, con una presión nominal de operación de 70 Kg/cm² (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 4).
- Una Planta Reductora de Presión Intermedia (PRI) de 70–25 Kg/cm² con un caudal (Q) de 7.500 m³/h (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 14).
- Un ramal de Ø152mm y aproximadamente 1.010 metros de longitud, a una presión nominal de operación de 25 Kg/cm², que llegará hasta la zona céntrica de la localidad (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 8).
- Una Planta Reductora de Presión (PRP) de 25–4 Kg/cm²; con un caudal (Q) de 800 m³/h para abastecer a la futura red de distribución (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 15).

Desde el punto de derivación a la Planta Reductora de Presión (PRP) de Charras se construirá un gasoducto con:

- Derivación hacia las localidades de Olaeta y Bengolea.
- Derivación hacia las localidades de Chucul y Carnerillo.

A los fines de abastecer con gas natural a la localidad de Olaeta, se instalará:

- Un ramal de Ø102mm y aproximadamente 13.912 metros de longitud, con una presión nominal de operación de 25 Kg/cm² (ver Planos Anteproyecto DC 03955 - Lámina 8 y DC 03955 - Lámina 9).
- Un ramal de Ø51mm y aproximadamente 306 metros de longitud, a una presión nominal de operación de 25 Kg/cm², que llegará hasta la zona céntrica de la localidad (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 9).

- Una Planta Reductora de Presión (PRP) de 25–4 Kg/cm²; con un caudal (Q) de 800 m³/h para abastecer a la futura red de distribución (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 15).

A los fines de abastecer con gas natural a la localidad de Bengolea, se instalará:

- Un ramal de Ø76mm y aproximadamente 22.746 metros de longitud, con una presión nominal de operación de 25 Kg/cm², que llegará hasta la zona céntrica de la localidad (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 10).
- Una Planta Reductora de Presión (PRP) de 25–4 Kg/cm²; con un caudal (Q) de 1.500 m³/h para abastecer a la futura red de distribución (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 15).

A los fines de abastecer con gas natural a la localidad de Carnerillo, se instalará, desde el ramal de Ø102mm que alimenta a la localidad de Chucul (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 8):

- Un ramal de Ø76mm y aproximadamente 12.615 metros de longitud, con una presión nominal de operación de 25 Kg/cm², que llegará hasta la zona céntrica de la localidad (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 11).
- Una Planta Reductora de Presión (PRP) de 25–4 Kg/cm²; con un caudal (Q) de 1.500 m³/h para abastecer a la futura red de distribución (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 15).

A los fines de abastecer con gas natural a la localidad de Chucul, se instalará:

- Un ramal de Ø102mm y aproximadamente 1.000 metros de longitud, con una presión nominal de operación de 25 Kg/cm² (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 8).
- Un ramal de Ø51mm y aproximadamente 11.752 metros de longitud, con una presión nominal de operación de 25 Kg/cm², que llegará hasta la zona céntrica de la localidad (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 12).
- Una Planta Reductora de Presión (PRP) de 25–4 Kg/cm²; con un caudal (Q) de 800 m³/h para abastecer a la futura red de distribución (ver Plano Anteproyecto DC 03955 - Lámina 15).

Cabe indicar que para el dimensionamiento de las obras se utilizó la Fórmula General de cálculo y lo establecido en la norma NAG 100 Parte C Sección 101 a 105.

De la suma de la totalidad de los tramos se concluye que la longitud de la cañería de conducción de gas natural a instalar asciende a la cantidad de 123.500 metros.

Los gasoductos y ramales se construirán siguiendo los lineamientos establecidos en la norma NAG 100.

Instalaciones de Superficie

A continuación se presenta una tabla con la nómina de las instalaciones de superficies previstas en el Sistema y esquematizadas en los Planos Anteproyecto DC 03955 - Lámina 13, DC 03955 - Lámina 14 y DC 03955 - Lámina 15:

Localidad	Presión Entrada Máx.	Presión Mín. de Diseño	Presión Regulada	Caudal Proyecto	Odorizador	Entrada Conexión a Plano	Salida Conexión a Plano	Diámetro de Entrada	Diámetro de Salida	Diámetro de Medición	Separador de Polvo	Medidor
Las Acequias	70 Kg/cm ²	28 Kg/cm ²	25 Kg/cm ²	2.500 m ³ /h	No	DC 03955 - Lámina 2	DC 03955 - Lámina 6	51mm	51mm	51mm	Horizontal 1 254mm	T-G40
Villa Reducción	70 Kg/cm ²	28 Kg/cm ²	25 Kg/cm ²	2.000 m ³ /h	No	DC 03955 - Lámina 5	DC 03955 - Lámina 7	51mm	76mm	76mm	Horizontal 1 254mm	T-G65
Charras	70 Kg/cm ²	28 Kg/cm ²	25 Kg/cm ²	7.500 m ³ /h	Si	DC 03955 - Lámina 4	ver Detalle ""A""	76mm	102mm	102mm	Horizontal 1 305mm	T-G250

Localidad	Presión Entrada Máx.	Presión Mín. de Diseño	Presión Regulada	Caudal Proyecto	Odorizador	Entrada Conexión a Plano	Salida Conexión a Plano	Diámetro de Entrada	Diámetro de Salida	Diámetro de Medición	Separador de Polvo	Medidor
Las Acequias	25 Kg/cm ²	15 Kg/cm ²	4 Kg/cm ²	1.500 m ³ /h	No	DC 03955 - Lámina 6	Futura conexión a Red	51mm	76mm	51mm	Vertical 254mm	G65
Villa Reducción	25 Kg/cm ²	15 Kg/cm ²	4 Kg/cm ²	1.500 m ³ /h	No	DC 03955 - Lámina 7	Futura conexión a Red	51mm	76mm	51mm	Vertical 254mm	G65
Charras	25 Kg/cm ²	15 Kg/cm ²	4 Kg/cm ²	800 m ³ /h	No	DC 03955 - Lámina 8	Futura conexión a Red	51mm	76mm	51mm	Vertical 254mm	G65
Chucul	25 Kg/cm ²	15 Kg/cm ²	4 Kg/cm ²	800 m ³ /h	No	DC 03955 - Lámina 12	Futura conexión a Red	51mm	76mm	51mm	Vertical 254mm	G65
Carnerillo	25 Kg/cm ²	15 Kg/cm ²	4 Kg/cm ²	1.500 m ³ /h	No	DC 03955 - Lámina 11	Futura conexión a Red	51mm	76mm	51mm	Vertical 254mm	G65

Olaeta	25 Kg/cm ²	15 Kg/cm ²	4 Kg/cm ²	800 m ³ /h	No	DC 03955 - Lámina 9	Futura conexión a Red	51mm	76mm	51mm	Vertical 254mm	G65
Bengolea	25 Kg/cm ²	15 Kg/cm ²	4 Kg/cm ²	1.500 m ³ /h	No	DC 03955 - Lámina 10	Futura conexión a Red	51mm	76mm	51mm	Vertical 254mm	G65

Localidad	Presión Entrada Máx.	Presión Mín. de Diseño	Presión de Salida	Caudal Proyecto	Odorizador	Entrada Conexión a Plano	Salida Conexión a Plano	Diámetro de Entrada	Diámetro de Salida	Diámetro de Medición	Separador de Polvo	Medidor
ESMO Las Acequias	70 Kg/cm ²	38 Kg/cm ²	70 Kg/cm ²	12.000 m ³ /h	Si	DC 03955 - Lámina 2	DC 03955 - Lámina 2	102mm	102mm	102mm	S-600 según TGN	Tipo turbina

2.5. Encuadre Jurídico del Proyecto

El proyecto se encuadra dentro del marco de la Ley N° 24.076, que establece el Marco Regulatorio del abastecimiento de Gas Natural dentro del territorio nacional, y considerando las Reglas Básicas de la Licencia, el Reglamento de Servicio y la regulación Tarifaria para el repago de las obras que se construyan, cuyo organismo que dicta y entiende en dichas disposiciones reglamentarias es el Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS), organismo descentralizado del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

El Proyecto se encuentra presentado ante el Ente Nacional Regulador del Gas a través del expediente N° 10.335.

2.7. Descripción de la Obra y Memoria Técnica

2.7.1. Tramitación de Documentaciones y Permisos

El Contratista, previo a la construcción de la obra, realizará y pondrá a disposición de la Distribuidora Gas del Centro para su aprobación todos los proyectos constructivos de gasoductos, ramales, redes de distribución y estaciones reguladoras de presión, los que incluirán todos los detalles constructivos y las obras de arte y piezas especiales que sean necesarias para salvar los distintos obstáculos que se presenten en la obra.

Asimismo se realizará la tramitación de los permisos u autorizaciones de paso ante los distintos Entes o Empresas (Municipalidades, Vialidad Provincial y/o Nacional, Subsecretaría de Recursos Hídricos, Ferrocarriles, Secretaría de Ambiente, Empresas de Telefonía o Electricidad, etc.) según las disposiciones vigentes para cada caso.

Previo al inicio de los trabajos, también se obtendrán los permisos de paso y constitución de servidumbres sobre los terrenos de dominio privado que sean afectados por el presente proyecto.

Previo al inicio de las obras la empresa adjudicataria deberá cumplimentar con la normativa del ENARGAS (Res. 10/93 o 44/94) y sus modificatorias según corresponda.

Los organismos competentes emitirán las autorizaciones de paso y celebrarán los convenios ante los organismos y/o propietarios de las tierras según corresponda.

Se han constituido las restricciones administrativas laterales y /o las servidumbres de paso ante los organismos y/o propietarios de los terrenos según sea. (Municipalidades, Dirección Nacional de Vialidad, Dirección Provincial de Vialidad, DPH, FFCC, etc) estableciéndose los derechos reales de servidumbre de Paso de Gasoductos de tránsito y de uso y de ocupación por instalaciones de superficie a favor de quien oportunamente determine el Gobierno de la Provincia, por la cual los propietarios serán compensados económicamente.

Se realizó un Plan de Afectación de Activos (Apéndice III) considerando las afectaciones a terrenos privados por la traza del gasoducto. Cabe destacar que la superficie afectada será de 0,60 m correspondientes al ancho de zanja necesario para la instalación del gasoducto, siendo mayor la superficie total a afectar durante la construcción, por el movimiento de las maquinarias, calculado en 5 m aproximadamente.

Si bien habrá una restricción formal al dominio sobre la traza del gasoducto, los productores podrán seguir utilizando el terreno para sus usos previos (principalmente agricultura y ganadería). La diferencia radica en que en caso de una eventual contingencia que requiera ingreso a las propiedades con afectación de cultivos, no podrán exigir compensación por las pérdidas de producto que se pudieran ocasionar sobre la servidumbre.

2.7.2. Materiales

Todos los materiales a utilizar cumplirán con las especificaciones de materiales vigentes en Distribuidora Gas del Centro S.A:

1. Cañería (Acero): especificaciones: 03-002-52, 03-006-13 y 03-007-09.
2. Cañería (Polietileno): Norma NAG-129.
3. Separador de Polvo: especificación RG-17-020-(F).
4. Filtro Seco: especificación RG-M-17-010.
5. Válvulas Reguladoras de Presión: especificaciones: RG-08-700-(A), RG-08- 300-(A) y RG-M-08-630.
6. Válvula de Bloqueo (Acero): especificación RG-06-030-(E).
7. Válvula de Bloqueo (Polietileno): especificación RG-M-06-035-(A).
8. Accesorios de Cañería para Soldar: especificación RG-04-020-(B).
9. Accesorios de Cañería para Alta Presión: especificación RG-04-030-(A).
10. Bridas: especificación RG-04-040-(B).
11. Espárragos con Tuerca: especificación 04-001-04.

12. Manómetros: especificación RG-65-030-(A).
13. Calentador para Gas Natural: especificación: UG-04-2Y.
14. Tanque de Purga: plano EP/RG 10071.

2.7.3. Gasoductos y Ramales

Zanjeo

En primer lugar se realizará la nivelación del terreno, para acondicionar la pista en la que se realiza el zanjeo, donde será instalada la cañería.

La zanja cumplirá con los requisitos indicados en la Sección 327 de la Norma NAG 100, teniendo un ancho de 0,60 metros y la profundidad necesarias a los fines de obtener una tapada de 1,20 metros en la cañería instalada referida al nivel del terreno natural.

Se pondrá especial cuidado durante el zanjeo en el manejo del manto de tierra fértil del terreno, asimismo durante la tapada y compactación, de modo de restituir el terreno afectado a su condición original.

Asimismo, se prestará especial atención durante el zanjeo a la presencia de otros servicios existente como tendidos eléctricos, telefónicos, fibra óptica, cañerías de agua, etc., que pudieran interferir con la traza del gasoducto a los fines de evitar el daño de los mismos.

Soldadura

Luego del desfilado de la cañería se procederá a la soldadura de la misma, la que se realizará según los lineamientos de la Norma API 1104, utilizando el proceso de arco eléctrico manual con electrodo revestido.

La empresa contratista presentará para su aprobación a la Distribuidora Gas del Centro todos los procedimientos de soldadura para los gasoductos y ramales, elaborados según norma API 1104 y también presentará los registros de calificación de los procedimientos a utilizar y de los soldadores que tendrán a cargo realizar estas tareas, estos registros serán emitidos por un Ente habilitado a tal efecto.

Ensayos No Destructivos

Se realizarán ensayos no destructivos de radiografía y/o gammagrafía a los efectos de verificar la calidad de las uniones soldadas, siguiendo los lineamientos de la Sección 243 de la Norma NAG 100.

La empresa contratista presentará a la Distribuidora Gas del Centro, para su aprobación, los procedimientos de radiografiado y/o gammagrafiado firmados por un Inspector certificado (Nivel III) en dichas técnicas, según Norma IRAM CNEA - Y - 9712.

Parcheo

Una vez finalizada la soldaduras y realizado los ensayos no destructivos que correspondiera, se realizará el parcheo de las uniones soldadas, utilizando para esta tarea laminado plástico “Polycoat” o similares.

Bajada y Tapada de la Cañería

Una vez finalizadas las tareas descriptas anteriormente se realizará la bajada de la cañería a la zanja, tomando todos los recaudos necesarios a los fines de evitar dañar el revestimiento de los caños, y se procederá al tapado de la misma, utilizando el mismo material que fue extraído en el zanjeo, libre de piedras o cualquier otro elemento extraño.

En el tapado de la zanja se deberá obtener un grado similar de densidad de terreno al de los suelos adyacentes que no fueron afectados por la excavación.

Finalizado el tapado de la zanja, se realizará la limpieza de la zona de obra quitando todo material o resto que haya quedado como consecuencia directa o indirecta de la obra, de manera de dejar la zona completamente limpia y en condiciones similares a la que se encontraba antes de la ejecución de la misma.

Cruces especiales de Rutas y Vías del Ferrocarril

Se realizarán todos los cruces de Rutas Provinciales y Nacionales y de vías férreas según los lineamientos de los planos PT 10.011 ó PT 10.012 según corresponda y según el proyecto constructivo aprobado a tal fin. Se tendrán en cuenta asimismo las observaciones que sobre el particular pudieran realizar las autoridades de la Dirección Nacional o Provincial de Vialidad o la concesionaria del Ferrocarril.

En todos los casos se evitará la interrupción en el tránsito durante la construcción del cruce, siendo el mismo realizado por túnel, debiendo realizarse sendos pozos de ataque a ambos lado del camino a los fines de facilitar la tarea.

Cruces especiales de Cauces de Río y Cursos de Agua

Los cruces de curso de agua se realizarán con cañería gunitada y de acuerdo al proyecto constructivo que estará aprobado por la Distribuidora Gas del Centro y autorizada por la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la provincia de Córdoba, autoridad de aplicación para tales efectos, quien será la encargada de determinar la profundidad de instalación de la cañería y definir la línea de ribera.

Pruebas Hidráulicas

Una vez finalizada la instalación de la cañería, se realizarán las pruebas de resistencia y hermeticidad, según la Norma NAG 124 “Procedimientos General para Pruebas de Resistencia y Hermeticidad de Gasoductos”, en la misma se someterá a la cañería a una prueba de resistencia realizada a una presión de 1,5 veces su máxima presión de trabajo (105 kg/cm²) con una duración de 8 horas, y una prueba de hermeticidad, la que se realiza a una presión del 90% de la de prueba de resistencia (94,5 kg/cm²) durante 24 hs.

La empresa contratista presentará a la Distribuidora Gas del Centro los procedimientos de resistencia y hermeticidad, para su aprobación.

Protección Catódica y Anticorrosiva

La construcción de los gasoductos y ramales se realizarán según las normas NAG-100 y NAG-108, última revisión, presentando a la Distribuidora Gas del Centro el proyecto constructivo para su aprobación.

* Los materiales que se utilizarán para coberturas de cañerías son:

- Poliolefinas extruídas (polietileno bicapa reforzado, Grupo G2, Norma NAG 108, esp. 1,8 mm adhesivo blando a base de compuestos butílicos).
- Poliolefinas extruídas (polietileno tricapa, Grupo G4, Norma NAG 108, esp. 2,0 mm adhesivo duro).
- Poliolefinas extruídas (polietileno bicapa, Grupo G3, Norma NAG 108, esp. 2,0 mm adhesivo duro).

* Uniones soldadas y parcheos:

- Laminados plásticos:

Polycoat 165 aplicado con primer “polycoat” (doble cobertura, solape al 50%).

Polycoat 130 aplicado con primer “polycoat” (doble cobertura, solape al 50%).

* Válvulas y accesorios enterrados:

- Laminados plásticos.

Polycoat 130 aplicado con primer “polycoat” (doble cobertura, solape al 50%).-

Trampas de Scrapper

En el punto inicial y final del gasoducto Ø152mm que se extiende entre el punto de derivación y la Localidad de Charras, se instalarán sendas trampas lanzadoras y receptoras de scrapper, las que tienen la finalidad de posibilitar el pasaje por el gasoducto de herramientas destinadas a la inspección interna del mismo.

La lanzadora de scrapper estará ubicada en el predio destinado a la estación de odorización y la receptora se instalará en el predio de la Estación Reguladora de Presión de Charras, las mismas estarán calculadas según Código ASME Div. 8, y su proyecto constructivo será presentado a la Distribuidora Gas del Centro para su aprobación.

Limpieza Final y Señalización

Finalizados los trabajos se procederá a la limpieza y acondicionamiento del terreno de tal manera de dejarlo en la misma condición en la que se encontraba, realizando asimismo la señalización del gasoducto.

2.7.4. Estaciones Reguladoras de Presión

Predio

El diseño de las Estaciones reguladoras de presión se realizó según las Normas NAG 100 y NAG 148, instalándose en predios convenientemente ubicados y con las dimensiones adecuadas para las presiones de trabajo.

El predio de la estación cumplirá las distancias mínimas de seguridad exigidas por la Norma NAG 148, todas contarán con cerco olímpico perimetral y alambrado de siete hilos para las que se ubiquen en terrenos rurales.

Cada planta contará en los caminos de acceso al predio con sus correspondientes alcantarillados, a los fines de permitir un fácil acceso a la misma ya sea por cuestiones de operación o mantenimiento.

Se efectuarán los trabajos que sean necesarios de limpieza, desmonte, nivelación del terreno, etc., para adecuar el predio donde se instalará la estación.

Parte Mecánica

La contratista presentará a la Distribuidora Gas del Centro para su aprobación el proyecto constructivo de la parte mecánica de la estación.

La misma contará con dos ramas de regulación, cada una de ellas tendrá una capacidad máxima del 100% del caudal total de diseño Y será capaz de garantizar un caudal mínimo del 10% del caudal de diseño.

Cada rama de regulación tendrá una válvula de regulación, una válvula monitor y poseerá bloqueo por sobrepresión con reposición manual y una válvula de alivio con una capacidad del 10% del caudal de diseño.

Soldadura

Los trabajos de soldadura se regirán según la Norma API 1104 y el Código ASME en lo concerniente a recipientes a presión.

El contratista presentará las especificaciones de los procedimientos de soldadura y su correspondiente registro de calificación de procedimiento y calificación del soldador, de acuerdo a lo indicado en las normas API 1104 y ASME IX; los registros indicados anteriormente deberán ser emitidos por un Ente habilitado a tal efecto.

Inspección Radiográfica

Se seguirán los lineamientos indicados en las planillas EP/RG 10.038 A/B.

Las soldaduras de las partes de la planta reguladora de presión que figuren con elementos serie 600 y serie 300, serán revisadas mediante radiografiado en un 100%.

Conjuntamente con el Proyecto Constructivo, la Contratista deberá presentar para su aprobación el procedimiento de radiografiado a utilizar, refrendado por un radiólogo certificado en Nivel III de calificación, según lo establecido en la Norma IRAM CNEA-Y- 9712.

Pruebas

Se realizarán de acuerdo con lo especificado en las planillas EP/RG 10038 A/B.

Las mismas se realizarán con nitrógeno, a una presión de 90 kg/cm² para serie 600 y una presión de 30 kg/cm² para serie 150. La duración de estas pruebas será de 6 horas.

Protección Anticorrosiva

Para los tramos de cañería enterrada se utilizará una cobertura de polietileno bicapa reforzado Grupo G-2 Norma NAG 108 esp. 1,8mm, previa preparación de la superficie mediante granallado a metal casi blanco según norma SIS 59900.

Los tramos aéreos se prepararán mediante granallado a metal casi blanco según norma SIS 59900 y se pintarán con una mano de convertidor de óxido y dos manos de esmalte sintético del color correspondiente a cada elemento.

La cañería aérea que forma parte de la estación será aislada de sus correspondientes apoyos o base con placas de teflón de 5 mm. de espesor.

En las partes mecánicas de las plantas, se instalarán las respectivas puestas a tierra y las descargas estáticas de las mismas.

Plateas

Bajo la zona de las instalaciones aéreas, incluido el separador de polvo y el calentador, se construirá un contrapiso de 0,12m de espesor según punto 2.5. de la Norma NAG 148, el mismo abarcara el límite perimetral de la instalación más 1 metro mínimo fuera del mismo.

También se realizará un acceso de 1 metro de ancho hasta el portón de entrada.

Calentadores

Los mismos serán diseñados y construidos según los requisitos de la especificación técnica UG-04-2Y.

Tendrán paredes que circundan al calentador que serán de mampostería de 0,15 metros de espesor y 2,5 metros de altura mínima y las plateas tendrán las características indicadas en el punto 2.5 de la Norma NAG 148.

Cerco Perimetral

Cada estación de regulación estará protegida por un cerco olímpico perimetral, que será construido de acuerdo al plano PT 10017, y para las que se encuentren en zona rural, también contarán con un alambrado de campo de siete hilos de acuerdo al plano EP/RG 10016.

Iluminación

En cada estación se realizará la instalación de un sistema de iluminación eléctrico debiendo previamente presentar el correspondiente proyecto constructivo para su aprobación por parte de

la Distribuidora Gas del Centro , el que se acompañará del respectivo cálculo asegurando un nivel lumínico no inferior a 200 lux sobre la zona de trabajo y 15 lux en el predio.

2.7.5. Estación de Separación y Medición

Se construirá una estación de separación y medición según los requerimientos de Transportadora Gas del Norte, a quien se le solicitará el correspondiente anteproyecto y autorización de conexionado a su gasoducto troncal.

Los proyectos constructivos de la estación se presentarán para su aprobación por parte de Distribuidora Gas del Centro y Transportadora Gas del Norte.

El resto de los trabajos tanto mecánicos como civiles se realizara de acuerdo a lo indicado precedentemente en el punto 7-4) Estaciones Reguladoras de Presión.

2.7.6. Estación de Odorización

Contiguo al predio de la estación de separación y medición de TGN se construirá una estación de odorización y en el mismo predio se ubicará la trampa lanzadora de scrapper descrita anteriormente.

La estación de odorización contará con un sistema de odorización por inyección, proporcional al caudal, instalado en cabina.

Esta cabina se construirá de mampostería y tendrá la finalidad de alojar los sistemas de medición y odorización, la contratista presentará el Proyecto Constructivo para la aprobación por parte de Distribuidora Gas del Centro.

Atento a que en las cabinas de odorización se colocará un isocontenedor de odorante, la misma contará con un portón de ingreso de dos hojas de una dimensión aproximada de 2,5m de alto y 3,0m de ancho y se construirá una platea de hormigón al frente de dicho portón de 2,5m por 2,5m y 0,12m de espesor.

La cabina contará con sistema de extracción del aire, el que se construirá siguiendo los lineamientos indicados en el plano EP/RG 10046.

El resto de los trabajos tanto mecánicos como civiles se realizara de acuerdo a lo indicado precedentemente en el punto 7-4) Estaciones Reguladoras de Presión.

Cruces de Rutas Provinciales y Nacionales y de Vías Férreas

Todos los cruces de ruta provinciales y nacionales y de vías férreas se efectuarán según los lineamientos de los planos PT 10011 ó PT 10012 según corresponda, y en base al proyecto constructivo aprobado por parte de la Distribuidora Gas del Centro y por la Dirección de Vialidad Nacional o Provincial o la Concesionaria del Ferrocarril.

En todos los casos se evitará la interrupción en el tránsito durante la construcción del cruce, siendo el mismo realizado por túnel, debiendo realizarse sendos pozos de ataque a ambos lado del camino a los fines de facilitar la tarea.

Cruces de Cursos de Agua

Los cruces de curso de agua se realizarán de acuerdo al proyecto constructivo que estará aprobado por la Distribuidora Gas del Centro y autorizado por la Subsecretaría de Recursos Hídricos del gobierno de la provincia de Córdoba, quien será la encargada de determinar la profundidad de instalación de la cañería y definir la línea de ribera.

Asimismo, la autoridad de aplicación podrá hacer una serie de observaciones en el proyecto a ejecutar del cruce de río que deberán ser respetadas.

3. PARTICULARIDADES DE CADA LOCALIDAD

A continuación se detallan las particularidades de cada una de las localidades que tendrán la posibilidad de conectarse al gasoducto y forman parte del área de influencia, a fin de conocer sus características y aspectos relevantes.

Es importante remarcar que en el Área de Influencia del Proyecto no existen asentamiento indígenas en la actualidad y se trata de una zona altamente antropizada con un intensivo uso del uso agrícola.

Las Acequias

Ubicación Geográfica

La localidad de Las Acequias se encuentra situada en el departamento de Río Cuarto en la provincia de Córdoba en la zona centro de nuestro país.

Ubicación del gasoducto



Rutas Principales

Se encuentra ubicada a unos 11 km. al sur del cruce con la ruta nacional número 8, a una Altitud sobre el nivel del mar de 299 metros.

Datos Demográficos

Habitantes: La cantidad de habitantes según el censo 2001 asciende a 2.450 conformado por 1.200 hombres y 1.250 mujeres. Según el Censo Nacional Población Viviendas y Hogares, publicado por el INDEC.

Hogares y Viviendas: La Cantidad de viviendas y hogares con que cuenta la localidad de Las Acequias asciende a 662, según la información suministrada por el ministerio del interior.

Industrias Locales

Las industrias dentro de esta localidad como en todas las demás pueden ser clasificadas según su consumo teniendo en cuenta, no tan solo el consumo actual sino también el consumo futuro con gas natural.

Dentro de las industrias que se han considerado con de consumos relevantes, se detallan las siguientes:

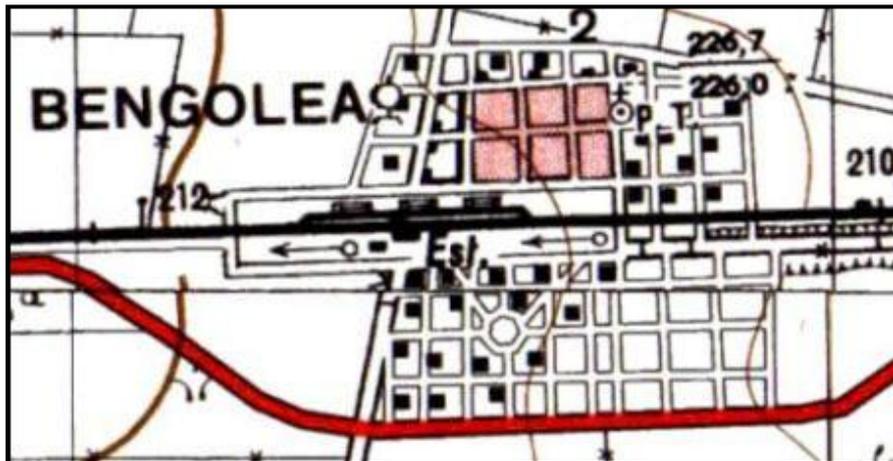
Industria	Actividad
Arcor S.A.I.C.	Acopio y Acondicionamiento de Granos
Jorge Nimis	Panificadora

Bengolea

Ubicación Geográfica

La localidad de Bengolea se encuentra situada en el departamento Juárez Celman al sur de la provincia de Córdoba, en la zona centro de nuestro país.

Ubicación del gasoducto



Rutas Principales

Se encuentra ubicada en el Departamento Juárez Celman del sur de la provincia de Córdoba, a una Altitud sobre el nivel del mar de 206 metros, y ubicada sobre la ruta Provincial número 11, a unos 56,3 Km. del cruce con la ruta Nacional número 158.

Datos Demográficos

Habitantes: La cantidad de habitantes según el censo 2001 asciende a 980 habitantes. Según el Censo Nacional Población Viviendas y Hogares, publicado por el INDEC.

Industrias Locales

Las industrias dentro de esta localidad como en todas las demás pueden ser clasificadas según su consumo teniendo en cuenta, no tan solo el consumo actual sino también el consumo futuro con gas natural.

Dentro de las industrias que hemos considerado como de consumos especiales encontramos las siguientes:

Industria	Actividad
Cotagro Cal	Secadora de Cereal
Michell Seizue	Secado de Granos
Konfi s.a	Elab. de Dulce de Leche

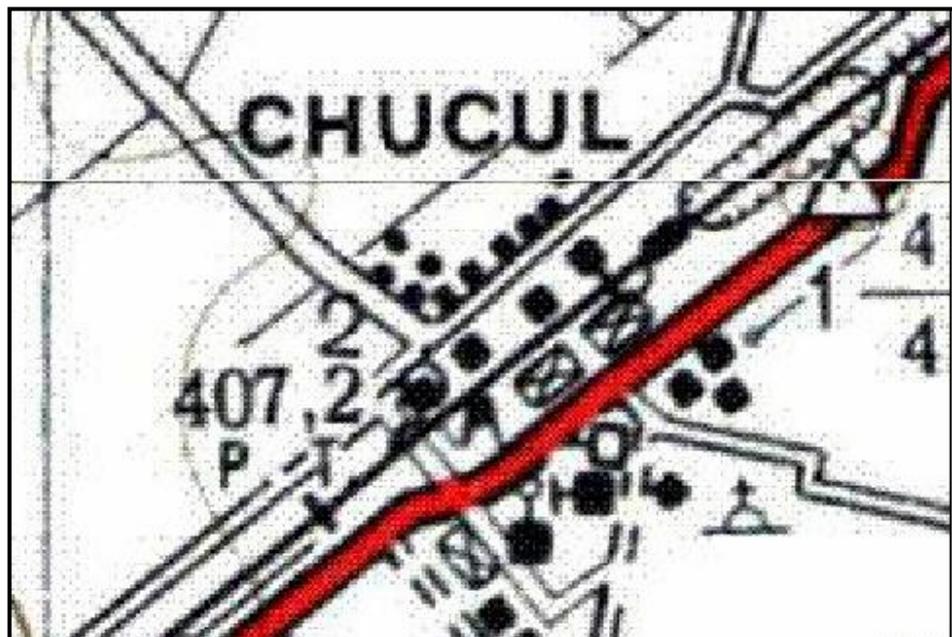
Chucul

Ubicación Geográfica

La localidad de Chucul se encuentra situada en el departamento Río Cuarto al sur de la provincia de Córdoba, en la zona centro de nuestro país.

Ubicación del Gasoducto

La Localidad se puede apreciar en el siguiente mapa donde se encuentra ubicada, al sur de la provincia de Córdoba.



Rutas Principales

Se encuentra ubicada en el Departamento Río Cuarto al sur de la provincia de Córdoba, y ubicada sobre la ruta Nacional número 158, a 21 km. de la Ciudad de Río Cuarto.

Datos Demográficos

Habitantes: La cantidad de habitantes según el censo 2001 asciende a 300 habitantes. Según el Censo Nacional Población Viviendas y Hogares, publicado por el INDEC.

Industrias Locales

Las industrias dentro de esta localidad como en todas las demás pueden ser clasificadas según su consumo teniendo en cuenta, no tan solo el consumo actual sino también el consumo futuro con gas natural.

Dentro de las industrias que hemos considerado como de consumos especiales encontramos las siguientes:

Industria	Actividad
Golden Peanut Arg. S.A.	Secadora de Maní
COTAGRO CAL	Secado de Cereal

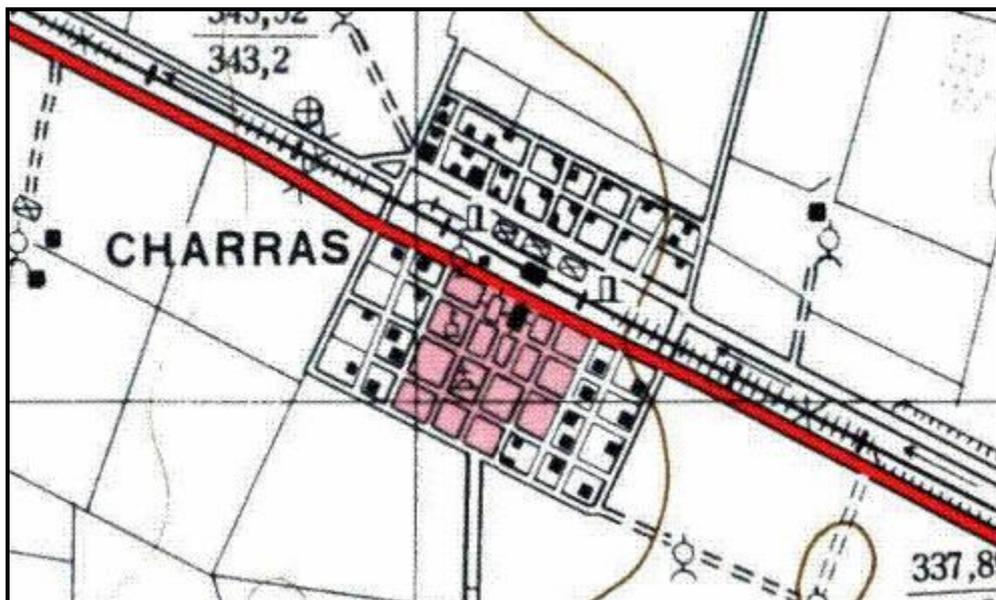
Charras

Ubicación Geográfica

La localidad de Charras se encuentra situada en el departamento Juárez Celman, al sur de la provincia de Córdoba, en la zona centro de nuestro país.

Mapa de ubicación

La Localidad se puede apreciar en el siguiente mapa donde se encuentra ubicada, al sur de la provincia de Córdoba.



Rutas Principales

Se encuentra ubicada en el Departamento Juárez Celman al sur de la provincia de Córdoba, y ubicada sobre la ruta Nacional número 158, a 33 km de la Ciudad de Río Cuarto.

Datos Demográficos

Habitantes: La cantidad de habitantes según el censo 2001 asciende a 1.300 habitantes. Según el Censo Nacional Población Viviendas y Hogares, publicado por el INDEC.

Industrias Locales

Las industrias dentro de esta localidad como en todas las demás pueden ser clasificadas según su consumo teniendo en cuenta, no tan solo el consumo actual sino también el consumo futuro con gas natural.

Dentro de las industrias que hemos considerado como de consumos especiales encontramos la siguiente:

Industria	Actividad
OLEGA S.A.C.I.I.A. y F.	Acopio, Secado y Selección de Maní

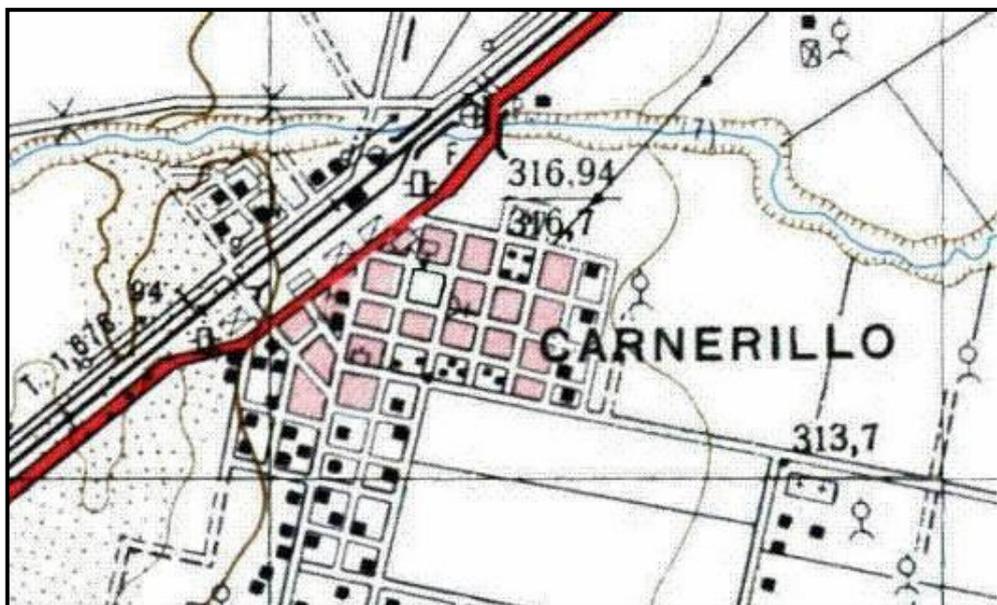
Carnerillo

Ubicación Geográfica

La localidad de Carnerillo se encuentra situada en el departamento Juárez Celman, al sur de la provincia de Córdoba, en la zona centro de nuestro país.

Mapa de ubicación

La Localidad se puede apreciar en el siguiente mapa donde se encuentra ubicada, al sur de la provincia de Córdoba



Rutas Principales

Se encuentra ubicada en el Departamento Juárez Celman al sur de la provincia de Córdoba, y ubicada sobre la ruta Nacional número 158, a 39 Km. de la Ciudad de Río Cuarto.

Datos Demográficos

Habitantes: La cantidad de habitantes según el censo 2001 asciende a 1.900 habitantes. Según el Censo Nacional Población Viviendas y Hogares, publicado por el INDEC.

Industrias Locales

Las industrias dentro de esta localidad como en todas las demás pueden ser clasificadas según su consumo teniendo en cuenta, no tan solo el consumo actual sino también el consumo futuro con gas natural.

Dentro de las industrias que hemos considerado como de consumos especiales encontramos la siguiente:

Industria	Actividad
GRAAF S.A.	Secadora de Maní

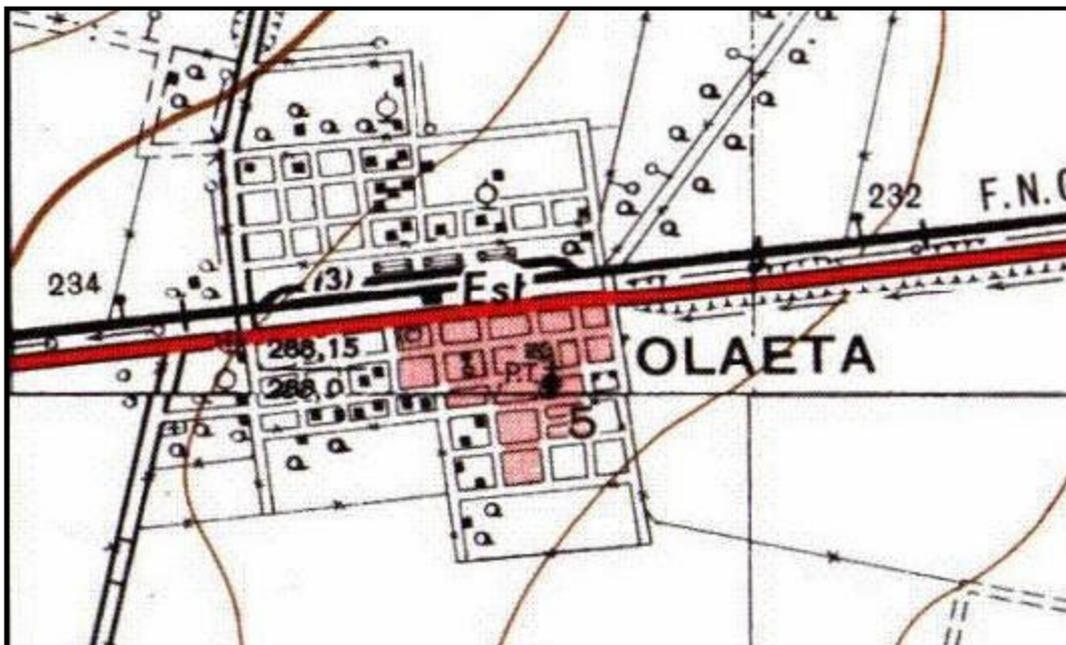
Olaeta

Ubicación Geográfica

La localidad de Olaeta se encuentra situada en el departamento Juárez Celman, al sur de la provincia de Córdoba, en la zona centro de nuestro país.

Mapa de ubicación

La Localidad se puede apreciar en el siguiente mapa donde se encuentra ubicada, al sur de la provincia de Córdoba.



Rutas Principales

Se encuentra ubicada en el Departamento Juárez Celman del sur de la provincia de Córdoba, ubicada sobre la ruta Provincial número 11, a unos 27.2 km del cruce con la ruta Nacional número 158, y a 47 Km. de la Ciudad de Río Cuarto.

Datos Demográficos

Habitantes: La cantidad de habitantes según el censo 2001 asciende a 750 habitantes. Según el Censo Nacional Población Viviendas y Hogares, publicado por el INDEC.

Industrias Locales

Las industrias dentro de esta localidad como en todas las demás pueden ser clasificadas según su consumo teniendo en cuenta, no tan solo el consumo actual sino también el consumo futuro con gas natural.

Dentro de las industrias que hemos considerado como de consumos especiales encontramos la siguiente:

Industria	Actividad
NORTOC	Secadora de Cereal

Villa Reducción

Ubicación Geográfica

La localidad de Reducción se encuentra situada en el departamento Río Cuarto, al sur de la provincia de Córdoba, en la zona centro de nuestro país.

Mapa de ubicación

La Localidad se puede apreciar en el siguiente mapa donde se encuentra ubicada, al sur de la provincia de Córdoba.



Rutas Principales

Se encuentra ubicada en el Departamento Río Cuarto del sur de la provincia de Córdoba, ubicada sobre la ruta Nacional número 8, a unos 48 Km. de la Ciudad de Río Cuarto.

Datos Demográficos

Habitantes: La cantidad de habitantes según el censo 2001 asciende a 1.700 habitantes. Según el Censo Nacional Población Viviendas y Hogares, publicado por el INDEC. Cabe aclarar que el proyecto sólo apunta a abastecer con gas natural a las industrias y no a los usuarios residenciales ya que estos ya se encuentran abastecidos por otro gasoducto.

Industrias Locales

Las industrias dentro de esta localidad como en todas las demás pueden ser clasificadas según su consumo teniendo en cuenta, no tan solo el consumo actual sino también el consumo futuro con gas natural.

Dentro de las industrias que hemos considerado como de consumos especiales encontramos las siguientes:

Industria	Actividad
Cia. Arg. De Granos	Acopio de Cereal
Avex s.a	Cria de aves

3.1 ASPECTOS SOCIALES

3.1.1 Población

Con referencia a la población, Córdoba participaba en el año 2001 (último censo Nacional de Población) del 8.5% del total de la población nacional con 3.066.801 habitantes, reflejando con un crecimiento del 10,8% respecto a 1991, siendo levemente más bajo que el crecimiento del país, del 11,2%. Este resultado puede relacionarse con el nivel de las tasas de natalidad provincial (15,9%), inferior a la del promedio nacional (18,2%), que ha tenido un descenso mayor en la última década.

El censo realizado por la provincia en el año 2008, registra una población de 3.221.001 habitantes, presentando un incremento del 5.03% respecto al 2001.

Se caracteriza por un índice de urbanización alto (88.8%), sólo levemente inferior al del total del país (89.3%). Se destaca la concentración de habitantes en la ciudad de Córdoba (capital provincial), donde reside más del 40% del total de habitantes.

Con respecto a los departamentos beneficiados por el Gasoducto, Juárez Celman y Río Cuarto, el primero presenta una población total de 58.958 habitantes para el 2008, como resultado de un incremento del 6.5% con respecto al 2001, participando en un 2% de la población total de la provincia. Río Cuarto, con una población de 246.081 de habitantes, representa una variación del 7% con respecto al año 2001, donde según datos del censo provincial provisorio del 2008 se encuentra el 7% de la población provincial total.

3.1.2 Análisis del Producto Bruto Geográfico Provincial

La provincia de Córdoba creció en el 95/02 a una tasa anual de 1,2%. En este periodo de tiempo el departamento de San Alberto creció a una tasa más alta que la provincia alcanzando un 14,7 anual. Los departamentos que también experimentaron una elevada tasa de crecimiento fueron Río Seco, Minas, Río Primero, General Roca, Sobremonte e Ischilín que superaron el 5% anual. Los departamentos Colón, Calamuchita, Santa María, Tercero Arriba, Pte. Roque Sáenz Peña y Río Segundo, crecieron a un ritmo mayor del 3% anual. Un grupo de comunidades integradas por San Javier, Marcos Juárez, San Justo, Unión, Punilla y Tulumba crecieron a una tasa superior al 1%. Por otra parte tenemos a los departamentos cuya tasa de crecimiento fueron inferiores al 1% anual o registraron un crecimiento negativo estos fueron, General San Martín, Juárez Celman y Capital que apenas crecieron. En contrario, Totoral, Pocho y Río Cuarto registraron un decrecimiento. En líneas generales, se puede decir que las mayores tasas de crecimiento se observaron en las jurisdicciones mas pobres y rezagadas de la provincia para tener en cuenta como un factor positivo, pero hay que considerar que los datos analizados no explican globalmente si se mejoró la situación social de dichos lugares. Otro aspecto a considerar es que la región Centro y Sur de la provincia crecen, pero a tasas menores, debido a un mayor nivel de desarrollo en la región. Por último, Río Cuarto al ser importante en la Provincia, está actualmente experimentando una situación problemática con relación a su crecimiento económico, esto se evidencia en la disminución en el escalafón que mide el índice de desarrollo humano.

3.1.3 Análisis de Beneficiarios

A. Beneficios directos:

Se consideran beneficiarios directos del proyecto a las empresas pertenecientes al sector secundario agroalimentario situadas en la zona de proyecto, con acceso a la red distribuidora de gas natural, accediendo a una tarifa reducida para los futuros consumos de combustible.

La reducción de costos le permitirá a las empresas alcanzar los niveles actuales de competitividad del resto de la industria, dando lugar a aumentos de la producción, nuevos puestos de trabajo, mayores inversiones, etc.

En este sentido, el efecto multiplicador de este tipo de infraestructura se evidencia también en las poblaciones locales en cuanto al acceso a nuevos puestos de trabajo y creciente consumo.

Por su parte, se asiste, a un ahorro que surge como consecuencia de sustituir los combustibles anteriormente utilizados por gas natural.

Debe remarcar que los principales beneficios recaen sobre el sector secundario agroalimentario como consecuencia de procesos que hacen uso intensivo de fuentes de energía. De todos modos, el sector primario en sus cadenas locales (agrícola, avícola, tampera, cárnica) también se ve beneficiada por los alcances del proyecto, principalmente a través de un ahorro en los costos del flete y el fortalecimiento de las cadenas de negocios locales.

Por otra parte, existe una pérdida de rentabilidad asociada a la acumulación de insumos energéticos, es decir, el gas oil, la leña o el Gas Licuado que se tiene en stock para llevar adelante el proceso productivo. Esto genera un costo de inmovilización del capital que no se encuentra presente en la utilización del Gas Natural. Este costo no ha sido cuantificado a este nivel de proyecto, sin embargo se identifica claramente como un impacto positivo, que mejorará la rentabilidad del proyecto en caso de calcularse.

Adicionalmente, cabe mencionar que el mayor consumo del sector industrial se registra durante los meses en los cuales los usuarios residenciales no utilizan la calefacción, motivo por el cual las demandas por parte de ambos usuarios conservan una correlación negativa en términos de pico de consumo.

B. Beneficios indirectos:

Sobre las características que determinan el perfil productivo dominante de la región, bajo la influencia del proyecto, para los departamentos de Río Cuarto y Juárez Celman en lo que al sector agrícola se refiere la información estadística para la campaña 2009/10, establece una superficie total de siembra de cereales y oleaginosas de 1.348.000 has, estimándose una producción de 3,4 MM de toneladas de granos.

Tomando dichas cifras y en función de los valores previstos para la siembra y cosecha de la actual campaña agrícola, elaborados por el grupo CREA, el campo argentino invertirá este año cerca de 18.000 millones de dólares, los que incluyen gastos directos, cosecha y comercialización, gastos indirectos, arrendamientos, e inversiones en bienes durables. Para la producción de 95,4 MM de Tn de alimentos referidas a 32,3 MM de has. Particularmente para la región del proyecto considerando solo los tres cultivos de mayor peso, soja, maíz y maní, la suma alcanzaría los 360 millones de dólares, que los productores zonales deberán invertir, considerando solamente gastos directos, de cosecha y comercialización,

Se espera según rindes promedio para la zona, una producción de 3,1 MM de Tn para los tres

cultivos mencionados, generando un valor bruto de la producción, del orden de los 720 millones de dólares.

Las cifras volcadas en los apartados anteriores dan una idea de la magnitud económica que representa la actividad agrícola en el sector primario regional, y por ende la influencia que generarán los beneficios indirectos originados en las nuevas condiciones de comercialización de los productos, como consecuencia de las mejoras comparativas derivadas por el uso de esta alternativa fuente de energía.

Los precios diferenciales obtenidos a partir de la demanda local, de cereales y oleaginosas mencionadas, tanto para el acondicionamiento, como para la industrialización en aceites, harinas, biocombustibles, o como destino en la alimentación para aves, vacunos y cerdos, resultarán en principio parte de los beneficios que generará el proyecto en forma indirecta.

Tanto para el caso del maíz, como del maní, los diferenciales de precio redundarían en una mayor rentabilidad de ambos productos, instando al aumento del área sembrada de maíz e induciendo a un proceso de mayores rotaciones (maíz-soja), con beneficios para la conservación del suelo. En el caso del maní, la mejora en los precios de cosecha resultarían de su mejor calidad, como consecuencia de la adopción generalizada de la cosecha anticipada.

Favorecerá además, la competitividad de las empresas avícolas, los establecimientos de cría porcinos, los engordadores vacunos a corral radicados en la zona de influencia del proyecto, constituyéndose en un factor de tracción para la instalación de nuevos establecimientos agroindustriales a futuro y ofreciendo una opción productiva a pequeños propietarios que de otra forma –por la limitada escala de sus terrenos- tienden a abandonar la actividad arrendando sus propiedades a terceros para el cultivo de soja.

Potencialmente, podría beneficiar a usuarios residenciales y comerciales ubicados en las áreas urbanas de Las Acequias, Villa Reducción, Charras, Chucul, Carnerillo, Olaeta y Bengolea. Es decir, podría servir a toda la red de uso domiciliario que totaliza para 2001 unos 9.380 habitantes (ver cuadro y mapa más abajo), dependiendo de obras futuras en esta mismas áreas urbanas.

Los resultados de la evaluación muestran el impacto que ejercerá la ejecución del proyecto sobre la economía provincial como consecuencia de la reducción de los costos y la mejora en la rentabilidad del negocio de las agroindustrias del área; existiendo la posibilidad de “derrame” de los excedentes hacia otros eslabones de la cadena y más precisamente hacia el sector primario. La ampliación de la cobertura del servicio de provisión de gas natural potenciará la posibilidad

de radicación de nuevas industrias y el aumento del valor agregado generado en la zona.

En síntesis la microregión, beneficiada por el proyecto se caracteriza por contar con los siguientes actores de la cadena:

- Sector primario: productores dedicados a la explotación de diferentes rubros agropecuarios (agrícolas, avícolas, tamberos y cárnicos).
- Agroindustrias pertenecientes a los rubros antes mencionados.
- Familias y comercios situados en pequeñas localidades sobre las cuales se radicaron las agroindustrias.

El Gas Natural impactará directamente sobre las condiciones de vida y mejoras productivas de los usuarios potenciales asentados en el área urbana y suburbana de las localidades seleccionadas.

El proyecto presenta efectos de “segunda vuelta”, que si bien no se toman en cuenta en las evaluaciones económicas, bien valen la pena enumerarlos. Impactará significativamente en la revalorización inmobiliaria de los lotes encerrados en la microregión a abastecer, lo cual generará un aumento de la riqueza para la zona mencionada, dando lugar a incrementos en la recaudación.

La tributación no es de interés socioeconómico pues se refiere a una mera transferencia de recursos entre sectores, pero es importante destacarlo ya que es una fuente de ingresos para el gobierno provincial.

También debe destacarse que el reemplazo mayoritario del GPL y otros combustibles por el GN generará un impacto negativo hacia las actividades relacionadas con la producción y comercialización de gas licuado. En una primera instancia, este sector liberará factores productivos, principalmente mano de obra.

Pero en el mediano plazo, el aumento de producción debiera absorber la mano de obra desocupada. Sin embargo esto requiere un proceso de ajuste que debe ser tenido en cuenta, hasta llegar a la situación de equilibrio, originando costos adicionales para aquellas personas, que más tiempo tarden en ser recontratadas.

Los ahorros generados en la agroindustria, como consecuencia de la nueva fuente de energía, determinará una mayor competitividad de los productos obtenidos, mejorando por ende su posicionamiento en los mercados tanto a nivel nacional como internacional, traccionando dicha demanda, aumentos en los volúmenes actuales de producción, beneficiando a los proveedores de insumos y productores primarios locales.

Dentro de los factores de producción incrementales necesarios a tal fin se encuentra la mano de obra, el capital y los insumos. Por lo tanto se espera un incremento en la cantidad de mano de obra contratada a corto y mediano plazo, un incremento en las necesidades de capital a mediano y largo plazo y un aumento de la demanda de insumos de manera sostenida.

Reuniones con beneficiarios

Se realizaron 5 reuniones de productores con la participación de 35 personas y 7 entrevistas personales con referentes zonales, por lo que se calcula que están participaron del debate sobre el proyecto alrededor de 50 productores y referentes comunitarios.

Durante el año 2010, se realizó una reunión con la participación de industriales y usuarios potenciales (productores avícolas, actuales y potenciales), en la cual se presentó el proyecto y se firmó un Acta de Preacuerdo para la ejecución del Gasoducto donde los beneficiarios directos del Proyecto, acuerdan con el gobierno de la Provincia de Córdoba contribuir a la recuperación de parte de los costos de inversión de la obra, a partir de la disminución del costo del combustible. Asimismo, acuerdan suscribir la Carta de Intención. En el Apéndice IV se adjunta el Acta de Preacuerdo y las Cartas de Intención firmadas.

Durante el mes de abril de 2011 se realizó una nueva reunión, con participación de los funcionarios del Banco Mundial, donde se puso de manifiesto el conocimiento y la conveniencia de la ejecución del Proyecto.

4. ÁREA DE INFLUENCIA

Metodología

Se relevaron:

- Carta geomorfológica del poliducto
- Recopilación de información de la zona.
- Ubicación de la traza.
- Componentes de servicios/transporte e interferencias.

En primer término se definió el Área de Influencia Directa AID: ($AID = L \times A \times C$) como aquella cuya longitud (L) coincide con la extensión del loop (123,5 Km.), y su ancho (A) está dado por el ancho máximo permitido de picada para un diámetro de cañería menor de 6" que es de 9,50 m.

El factor de corrección utilizado para estimar el ancho del área donde es posible la ocurrencia de efectos directos ha sido seleccionado como valor 6. Este valor adoptado representa un mínimo ya que se trata de un ambiente rural donde se evidencia la intensa intervención humana y la modificación de los ecosistemas naturales para transformarse mayormente en tierras agrícolas.

Así, el AID es de aproximadamente 704 hectáreas, considerando un ancho de 57 metros (9,50 x 6) por un largo de 123,5 km.

La determinación del área de influencia directa y concretamente el ancho de estudio, nos da una idea de los aspectos/impactos a relevar a lo largo de la traza y dentro de este ancho.

Si bien el número de 704 hectáreas en principio da la idea de una gran superficie, teniendo en cuenta que el impacto es en una traza y que no presenta en su recorrido ningún área de interés especial como ser algún bosque de especies autóctonas o reservorio de fauna silvestre por ejemplo, podemos afirmar que se trata de un área muy pequeña de impacto directo.

El Área de Influencia Indirecta (AII) corresponde al micro sistema urbano conformado por las pequeñas localidades.

Asimismo, todo este sistema urbano se estructura sobre una red vial y sobre la actividad

productiva agrícola de los campos cercanos, las que son consideradas como integrantes del AII.

5. MARCO LEGAL

Este capítulo presenta en forma enunciativa la normativa relacionada con el medio ambiente, en sus distintos niveles jurisdiccionales (nacional y provincial)

5.1. Normas Constitucionales

Preservación del Medio Ambiente: Los derechos denominados “ambientales” corresponden a todos los habitantes del país y suponen la consecuente obligación del Estado de adoptar las medidas necesarias para que la vida humana pueda desenvolverse dentro de un marco físico adecuado. Ello no era ajeno a nuestra Constitución Nacional con anterioridad a la reforma de 1994, pero su consagración a ese nivel siempre fue reclamada por los distintos sectores de la sociedad. Su concreción ha sido considerada como una verdadera conquista que está posibilitando una legislación más completa y una jurisprudencia de alcances más amplios en la materia.

La carta fundamental que actualmente nos rige, incluye el tema dentro de su Capítulo Segundo que denomina “Nuevos Derechos y Garantías”, con el siguiente texto: Art.41 – “Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras, y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la Ley”.

“Las Autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambiental”. “Corresponde a la Nación dictar normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las Provincias, las necesarias para completarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales”.

Tratase de un derecho tanto social como individual, cuya reglamentación debe armonizar dos términos que poseen una gran importancia y trascendencia: el derecho a un medio ambiente sano, con el derecho a desarrollar actividades productivas que obviamente han de repercutir en el progreso de la comunidad y en el bienestar individual como consecuente inmediato. La

protección de este derecho compete al Estado en general y a todos sus habitantes, pero para la Nación se trata de una obligación primaria ya que las Provincias sólo han de limitarse a dictar normas que fueren complementarias de aquellas.

El Art. 43 incorpora la acción de amparo en defensa de los derechos que protegen el medio ambiente. Aunque este recurso disfrutaba también de un amplio reconocimiento en el Régimen Constitucional Argentino, tanto legislativo como judicial, la jerarquía de la norma que actualmente lo reconoce y refuerza su eficacia. En su segunda parte manifiesta que esta acción podrá ser interpuesta, tanto por el afectado como por el defensor del pueblo y las asociaciones que propendan a esos fines, registradas conforme a la Ley.

Del reparto de competencias entre el Estado Federal y las Provincias que se mantiene en la Constitución Nacional, la materia ambiental resulta ser una facultad concurrente (Art.121 y 122), donde se enuncia que las Provincias conservan todo el poder no delegado por la Constitución, y que expresamente no hayan reservado por pactos especiales al tiempo de su incorporación. El Art. 123 declara que cada provincia dicta su propia constitución, conforme a lo dispuesto en el artículo 5 asegurando la autonomía municipal y reglando su alcance y contenido en el orden institucional, político, administrativo, económico y financiero.

5.2.- Normativa Nacional

- **Marco Regulatorio de la Actividad del Gas Natural:** La Ley 24.076 que brinda el Marco Regulatorio para la actividad, comprende también su Decreto Promulgatorio 885/92, su Decreto Reglamentario 1738/92, Decretos Reglamentarios particulares 2731/93, 692/95, 951/95 y 1020/95 y el Decreto 2255/92 Modificatorio del 1738/92. Asimismo deben considerarse las Resoluciones del ENARGAS como por ejemplo la 1188/99, 1192/99 entre otras.
- **Autoridad de Aplicación:** El Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS) es el organismo descentralizado creado por la Ley 24.076, con el objeto de regular, fiscalizar y

resolver las controversias suscitadas en relación con el servicio público de gas.

- **Régimen Jurídico en Materia de Evaluación Ambiental:** Resolución ENARGAS 3.587/06 (NAG – 153). En ejercicio de las facultades que le atribuye la Ley 24.076, el Ente Nacional Regulador del Gas fijó los criterios y exigencias técnicas mínimas para identificar y cuantificar impactos ambientales, formular medidas preventivas y correctivas, y establecer pautas comunes a los distintos estudios e informes ambientales durante las distintas etapas de transporte y distribución de gas, a través de la sanción de las Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y la Distribución de gas natural y otros gases por Cañerías (N.A.G.-153) aprobadas por la Resolución 3.587/06 que determina, que las normas aprobadas serán “de aplicación tanto a los sistemas en operación como a los nuevos sistemas de transporte y distribución de gas...” (Art. 2) y para los sujetos definidos en el artículo 9 de la Ley 24.076 y otros (Art. 3). En su artículo 5, dispone que todos los sujetos comprendidos en la normativa aprobada, deberán elaborar e implementar, dentro de los doce (12) meses desde la puesta en vigencia de la Resolución, los planes indicados en el Programa de Gestión Ambiental (PGA) y el Manual de Procedimientos Ambientales (MPA). De las Normas Técnica del ENARGAS, la NAG 153 del año 2006 establece las “Normas argentinas mínimas para la protección ambiental en el transporte y la distribución de gas natural y otros gases por cañerías.” Especificaciones y exigencias mínimas para la identificación y evaluación de impactos y riesgos ambientales y para la implementación de medidas y acciones que mitiguen y/o minimicen sus consecuencias adversas derivadas, compatibilizando las actividades involucradas en cada una de las etapas que componen el transporte y la distribución de gas con pautas y criterios de protección ambiental, en un marco de metodologías adecuadas, efectivas y de desarrollo sustentable. (GN-GL). Resolución N° I 609/2009 que modifica las Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañerías (NAG 153).

- **Régimen Jurídico en Materia de Seguridad, Normas y Procedimientos:** Se debe cumplir con la Resolución 20/93, mediante la cual el ENARGAS aprobó las “Normas Argentinas Mínimas de Seguridad para el transporte y Distribución de Gas Natural y otros gases por Cañería – N.A.G. 100”, que reemplazan la Norma GE-N1- 100 y su guía complementaria de Gas del Estado S.E.

- **Servidumbre:** Conforme lo establecido en el Artículo 22 de la Ley N° 24.076, la Licenciataria gozará de todos los derechos de Servidumbre previstos en los artículos 66 y 67 de la Ley de Hidrocarburos N° 17.319.
- **Ley de Hidrocarburos:** La ley 17.319 de Hidrocarburos menciona en sus artículos 69 y 100 la necesidad de cuidar el suelo, el agua y el aire durante las tareas inherentes a la industria recomendando prácticas constructivas adecuadas para tales fines como un esbozo inicial en la materia.
- **Preservación del Recurso Aire:** La Ley 20.284 (B.O. 03/05/73) contiene las “Normas para la Preservación de los Recursos del Aire”. Declara sujetas a sus disposiciones a todas las fuentes capaces de producir contaminación atmosférica, ubicadas en jurisdicción federal y en las provincias que adhieran a ella aunque, en la actualidad y con la reforma constitucional de 1994, su ámbito de aplicación varió por haber establecido ésta la competencia Nacional en lo referente a los “presupuestos mínimos de protección” que corresponden al tema.
- **Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico:** La Ley 25.743 establece objetivos y bienes Arqueológicos y Paleontológicos; distribución de competencias y de las Autoridades de Aplicación; dominio sobre los bienes Arqueológicos y Paleontológicos; Registro Oficial de yacimientos Arqueológicos y Paleontológicos y de colección u objetos Arqueológicos o restos Paleontológicos. La misma se halla reglamentada por el Decreto 1022/94.
- **Régimen de los Residuos Peligrosos:** La Ley 24.051 (B.O. 17/01/91) regula su generación, manipulación, transporte, tratamiento y su disposición final. Establece que se aplica a los generados, ubicados o que transitan en ámbitos de jurisdicción Nacional, a los ubicados en una provincia para ser transportados fuera de ella o que pudieren afectar a personas de otra o, finalmente, cuando las medidas a tomar tuvieren una repercusión económica de una sensibilidad tal que fuere aconsejable informarlas. Asimismo, invita a las provincias y a sus municipios a dictar normas de igual naturaleza.
- **Conservación de los Suelos:** La Ley 22.428 (B.O. 20/03/81) declara de interés general la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación productiva de los suelos.

El Estado Nacional y las Provincias adherentes, fomentarán la acción privada destinada a la consecución de estos fines.

- **Ley Nacional de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos** (Ley N° 26.331). La ley establece el plazo de un año para que cada provincia realice el ordenamiento territorial de sus bosques, plazo durante el cual no se podrán realizar desmontes. El ordenamiento se realizará de acuerdo a tres categorías:
 -
 - o Categoría I (rojo): sectores de muy alto valor de conservación que no deben desmontarse y que deben mantenerse como bosque para siempre. Incluirá áreas cercanas a reservas, que conecten eco-regiones, que tengan valores biológicos sobresalientes, y/o que sean cercanas a cuencas.
 - o Categoría II (amarillo): sectores de mediano valor de conservación, que pueden estar degradados pero que si se los restaura pueden tener un valor alto de conservación y no deben desmontarse. Podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.
 - o Categoría III (verde): sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad.
 -
- **Seguridad e Higiene del Trabajo:** La Ley 19.587 (B.O. 28/04/72) tiene un ámbito de aplicación que abarca todo el territorio de la República. Esencialmente, la materia legislada está definida por la preocupación de proteger y preservar la integridad de los trabajadores, pretendiendo prevenir y disminuir los accidentes y enfermedades laborales, como así también, neutralizando o aislando los riesgos y sus factores más determinantes. Mediante el Decreto 351/78 (B.O. 22/05/79), se reglamenta esta Ley actualizando los métodos y normas técnicas contenidas en el anterior Decreto 4160/73. La Resolución 295/2003 (modifica el Decreto 351/79 y deroga la Resolución 444/91) aprueba especificaciones técnicas sobre ergonomía y levantamiento manual de cargas y sobre radiaciones.
- **Seguridad e Higiene en el Trabajo:** Ley mencionada en el punto anterior es además reglamentada por el Decreto N° 911/96 el cual fija el Reglamento de Higiene y Seguridad

para la Industria de la Construcción.

- **Riesgos del Trabajo:** La Ley 24.557 (B.O. 04/10/95) establece la normativa aplicable a los riesgos del trabajo y ha sido reglamentada por el Decreto 334 (B.O. 08/04/96). Su Art. 4 trata de la prevención de dichos riesgos.
- **Acceso a la Información Pública Ambiental:** La Ley 25.831 establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encuentre en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas.

Otras Normas:

- Ley Nacional General del Medio Ambiente 25.675 (no Reglamentada).
- Ley Nacional General de Residuos Industriales 25.612 (no Reglamentada).
- Ley Nacional de presupuestos mínimos y gestión y eliminación de PCB'S 25.670 (no reglamentada).
- Ley Nacional del Agua 26.688 (no Reglamentada).

5.3.- Normativas de la Provincia de Córdoba

Principios, derechos y deberes

- **Constitución Provincial** (año 1987). Artículos 11, inc.8, 53, 59, 66 “Medio Ambiente y calidad de vida”, 68 “Recursos naturales”, 104 inc. 21, 186 inc.7. Garantizan la protección del agua, suelo, flora y fauna por parte del estado provincial, al cual corresponde la preservación de los recursos naturales renovables y no renovables, ordenando su uso y explotación, y el resguardo del equilibrio del sistema ecológico, sin discriminación de individuos o regiones.

- **Ley N° 9206:** Ley Orgánica de Regionalización de la Provincia de Córdoba y Decreto Reglamentario N° 607. Esta ley reconoce en cada departamento a una Comunidad Regional. La integración de los municipios y comunas es voluntaria y la jurisdicción es todo el territorio departamental y las competencias en la región es el ejercicio del poder de policía en la Provincia.
- **Ley General del Ambiente N° 7343/85** modif. por leyes N° 8.300 y N° 9.156: el objeto de esta ley, descripto en el art. 1, es la Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente. Enuncia lo que considera de interés provincial y cuáles son los bienes jurídicos protegidos. Por ser las empresas susceptibles o capaces de degradar el medio ambiente, deben tomar todos los recaudos necesarios a fines de evitar esa degradación.
- **Decreto N° 458/2000: Creación Integración y Funciones del Consejo Provincial del Ambiente.**
- **Decreto N° 268/87:** Cuerpo Honorario de Defensores del Ambiente.
- **Impacto Ambiental:** Ley N° 7343, arts. 49/52, y Decreto N° 2131/2000: el capítulo IX de la Ley prevé la obligación de quienes desarrollen obras o acciones susceptibles de degradar el ambiente de presentar un Estudio de Impacto Ambiental. Dicho capítulo ha sido reglamentado mediante el Decreto N° 2131/00, el cual reformula anterior decreto N° 3290/90, estableciendo la obligación de las personas públicas o privadas responsables de proyectos incluidos en el decreto, de contar en forma previa a la implementación, ejecución y/o acción, con la correspondiente autorización del organismo de aplicación, que acredite la concordancia de los mismos con los principios de la Ley N° 7343 y sus modificatorias; la autorización deberá ser tramitada ante la Secretaría de Ambiente de Córdoba y/o el Municipio con jurisdicción en el área de desarrollo del proyecto. Incluye tres anexos: Anexo I detalla una lista de proyectos sujetos obligatoriamente a presentación de Estudio de Impacto Ambiental (EIA); el Anexo II, enumera proyectos obligatoriamente sujetos a presentación de Aviso de Proyecto y condicionalmente sujetos a presentación de EIA; el Anexo III, referido al Aviso de Proyecto, contiene una guía para la confección del resumen de la obra y/o acción propuesta.
- Mediante la Ley Provincial N° 9814 se establece el Ordenamiento Territorial de Bosques

Nativos (OTBN) para la Provincia de Córdoba que da cumplimiento a Ley Nacional de Bosques Nativos (Ley N° 26.331). Dicha normativa establece, además, los criterios para:

- La conservación, recuperación, restauración, enriquecimiento, manejo y aprovechamiento sostenibles de los bosques nativos de la Provincia de Córdoba;
- El resguardo de los servicios ambientales que los bosques nativos brindan al resto de los ecosistemas y a las sociedades en su conjunto, presentes y futuras;
- La determinación de la figura de “titular del bosque” y los requisitos de los Planes de Conservación, Planes de Manejo Sostenible y Planes de Aprovechamiento con Cambio de Uso del Suelo para generar compensaciones económicas hacia quienes conserven los bosques nativos según las categorías de conservación I y II establecidas en la Ley, y el establecimiento de sanciones ante el incumplimiento de la misma.

Patrimonio cultural y arqueológico

- Constitución de Córdoba, art. 68: esta norma prescribe que corresponde al Estado Provincial defender los recursos naturales renovables y no renovables, en base a su aprovechamiento racional e integral, que preserve el patrimonio arqueológico, paisajístico y la protección del medio ambiente.
- Ley N° 7.343, art. 3 inc. C: de conformidad con el art. 3 inc. C) de la Ley 7343, la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente comprende: la creación, protección, defensa y mantenimiento de áreas y monumentos naturales, refugios de vida silvestre, reservas forestales, faunísticas y de uso múltiple, cuencas hídricas protegidas, áreas verdes de asentamientos humanos, y/o cualquier otro espacio que conteniendo suelos y/o masas de agua con flora y fauna nativas, seminativas o exóticas y/o estructuras geológicas, elementos culturales o paisajes, merezca ser sujeto a un régimen especial de gestión.
- Ley N° 5.543 – Decreto Regla. 484/83: de protección de bienes culturales e la Provincia.

Flora y Fauna

- Ley N° 7.343 y modif., arts. 32/39: prohíben desarrollar actividades u obras que degraden o

sean susceptibles de degradar los individuos y las poblaciones de la flora (excepto las especies declaradas plagas, las destinadas al consumo humano y las que representes algún peligro para la comunidad) y de la fauna. Prohíben toda acción u obra que implique la introducción, tenencia o destrucción de individuos o poblaciones de especies vegetales y animales declaradas en peligro de receso o extinción por los organismos competentes nacionales, provinciales y municipales. Por el art. 36 se establece que, en todo lo referente a fauna será de estricta aplicación de la Ley Nacional N° 22.421. El art. 39 establece la obligación de los responsables de todo tipo de acción, obra o actividad que pudiera transformar el paisaje, de presentar ante la Autoridad de Aplicación un informe donde se detallen las medidas preventivas a adoptar.

- Ley N° 8.789 y modif., Anexo I, art. 3 inc. 1: designa a la AGENCIA CORDOBA AMBIENTE SOCIEDAD DEL ESTADO como autoridad de aplicación de toda la legislación de flora y fauna vigente en la Provincia.

- Ley N° 8.066, modif. por Ley N° 8311 y 8626: la Provincia de Córdoba, mediante ley 4327, adhirió a la ley nacional 13.273, por lo que éste es de aplicación en el territorio provincial. Posteriormente, y sin que mediara derogación de la misma, se sanciona el decreto-ley provincial 2111/56 de régimen forestal para la Provincia de Córdoba, el que en el año 1991 fue derogado parcialmente por la ley 8066, manteniendo vigencia sólo las normas referentes a protección y conservación de los suelos contenidas en el decreto. La ley 8066 regula la actividad forestal de la Provincia, quedando sometidos a su régimen todos los bosques existentes en ella o a crearse, sean naturales o implantados, privados o fiscales. Declara de interés público la conservación, estudio, enriquecimiento, mejoramiento y ampliación de los mismos, así como al desarrollo de la industria forestal en todo el territorio provincial. Define conceptos básicos y realiza una clasificación de los bosques idéntica a la de la ley nacional 13.273 (ver en II .5. a). Establece obligaciones tendientes a la prevención y lucha contra los incendios forestales. La Ley 8626 modifica los arts 62 a 65. Autoridad de Aplicación: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Recursos Renovables o el organismo que en el futuro lo sustituya.

- Ley N° 8.855: adhesión al régimen de la ley nacional 25.080 de promoción de inversiones forestales.

- Ley N° 7908: reglamenta el PROGR AMA DE LUCHA CONTRA LAS MALEZAS (PROMALCO), en todo el territorio provincial, para lo cual se organiza una comisión asesora permanente que tiene a su cargo determinar las áreas, elaborar proyectos para el control de aquéllas, etc.
- Decreto-Ley N° 4046: regula la caza deportiva, comercial, de lucha o defensa contra plagas y la protección de la fauna silvestre, como así también el tránsito y comercio de productos en el territorio de la Provincia.
- Ley N° 4412, modif. por Ley N° 8579: regula todas las actividades de pesca y otras que, de alguna manera, tengan atinencia a la fauna acuática en las aguas de la Provincia. Establece un régimen diferencial según se trate de pesca comercial, deportiva o científica, requiriéndose el otorgamiento de licencias para la explotación.
- Ley N° 9219: prohíbe el desmonte del Bosque Nativo.
- Decreto N° 641: creación del Programa Foresta I.
- Resolución N° 8717/50: protección de palmera Trithrinax Campestris.
- Resolución N° 150/58: conservación de masas arbóreas en márgenes de rutas y caminos Nacionales y Provinciales (Bosque Permanente).
- Resolución N° 279/58: clasifica como Bosque Permanente a la formación de “Monte de las Barrancas” (Bosque Permanente).

Atmósfera - Emisiones gaseosas

- Ley 7343 y modif., arts. 28/31 y 48: las normas citadas establecen que la Autoridad de Aplicación deberá elaborar las normas de calidad de las distintas masas de aire, las normas de emisión de los efluentes a ser eliminados a la atmósfera, y regulará la producción, fraccionamiento, transporte, distribución, almacenamiento y utilización de productos, compuestos y/o sustancias peligrosas que pudieren degradar las masas atmosféricas.

Asimismo, encomienda a los distintos organismos gubernamentales competentes en la materia a establecer mecanismos de control, sistemas de detección a distancia, monitoreo in situ y vigilancia ambiental a fin de conocer el estado de las masas de aire y mantener sus criterios de calidad. El artículo 48 prohíbe la emisión o descarga de efluentes contaminantes a la atmósfera cuando superen los valores máximos de emisión o alteren las normas de calidad.

- Ley N° 8167: tiene por objeto proteger el aire y su composición, detallando los contaminantes y sus valores máximos según la actividad realizada y refiriéndose además a las fuentes móviles de contaminación.
- Ley N° 8560, arts. 31 inc. c), 51 inc. a), correlativos y concordantes: el art. 31 prevé una serie de requisitos para la circulación de vehículos automotores; el inc. c) obliga a que estén diseñados, construidos o equipados de modo que dificulte o retarde la emanación de compuestos tóxicos. El art 51 inc. a), de modo semejante a la Ley Nacional 24.449, prohíbe transportar residuos, escombros, tierra, arena, grava u otra carga a granel polvorientas, que difunda olor desagradable, emanaciones nocivas o sea insalubre, en vehículos o continentes no destinados a ese fin. Asimismo, obliga a lavar, en el lugar de descarga y en cada ocasión, las unidades de transporte de animales o sustancias nauseabundas.
- Decreto N° 179/87: contiene normas para evitar la contaminación ambiental proveniente del auto-transporte de pasajeros con ignición a chispa o por comprensión. No se permite circular dentro del territorio provincial a aquellos vehículos, aún cuando hubieren sido matriculados, registrados o patentados en otra jurisdicción, cuando el caño de escape de gases emita humo que medido supere el valor que se expresa en el art.2.

Ruidos, vibraciones, contaminación visual

- Decreto N° 179/87: prohíbe a los vehículos de auto transporte de pasajeros causar, producir o estimular ruidos innecesarios o excesivos que afecten o puedan afectar al público, no permitiéndose la generación de niveles sonoros superiores a los establecidos en la escala del art. 3, Inc. b del decreto.

Agua

Uso y consumo

- Ley N° 5589 (Código de Aguas), modif. por Ley N° 8853: es un conjunto sistemáticamente ordenado de disposiciones referidas al uso de las aguas y defensa contra sus efectos nocivos que contiene principios generales que armónicamente permitan solucionar las múltiples situaciones que pueden plantearse, dando pautas generales al Estado para su accionar y seguridad y justicia a los administrados y a los que en razón del uso de las aguas y defensa contra sus efectos nocivos vean restringido el ejercicio de su derecho de dominio. Autoridad de Aplicación: DIRECCION DE AGUAS Y SANEAMIENTO (DAS).
- Ley N° 8853: publicada con fecha 03/07/2000, sustituye el art. 124 de la ley 5589 (Código de Aguas), referido a los usos energéticos del agua, disponiendo que, cuando la potencia a generar exceda de 3000 HP, las concesiones serán otorgadas por ley.
- Ley N° 7343 y modif., arts. 9/17: Estas normas establecen criterios para proteger y mejorar las organizaciones ecológicas y la calidad de los recursos hídricos provinciales. También se prevén facultades de la Autoridad de aplicación para efectuar clasificación de las aguas, elaborar normas de calidad para cada masa de agua y niveles máximos de emisión permitidos, y adoptar las medidas que sean necesarias para mejorar o restaurar las condiciones de las aguas.

Vertidos y efluentes

- Ley N° 5589: (Código de Aguas) remisión a apartado anterior.
- Ley N° 7343 y modif., art. 46: prohíbe el vuelco, descarga o inyección de efluentes contaminantes a las masas superficiales y subterráneas de agua cuando superen los valores máximos permitidos y/o alteren las normas de calidad fijadas para cada masa hídrica.
- Decreto N° 415/99: vigente desde el 12/04/1999, modifica y actualiza los decretos 4560-C-55 y 2869/89, que mantienen su vigencia en todo lo que no se opongan a éste. Contiene

normas para la protección de los recursos hídricos superficiales y subterráneos. Se aplica a todas las actividades industriales, comerciales y de servicios cuyos residuos son vertidos a cuerpos receptores finales (ríos, embalses, arroyos, canales de desagües colectores pluviales, y aquéllos que previa determinación libere al uso la autoridad de aplicación. Está integrado por tres artículos y un Anexo. Crea y organiza el REGISTRO PROVINCIAL DE USUARIOS.

Suelo

Uso

- Ley N° 7343 y modif., arts. 18/27: estas normas establecen criterios para el ordenamiento territorial y la regulación de los usos de la tierra y para proteger y mejorar las organizaciones ecológicas y calidad de los suelos provinciales. También se prevén facultades de la Autoridad de aplicación para efectuar clasificación de suelos, elaborar normas de calidad y niveles de emisión, y adoptar las medidas que sean necesarias para mejorar o restaurar las condiciones de los suelos.
- Ley N° 6964 y complementarias (8610/97, 8770/99, 8844/00, 8845/00, y 8877/00): sancionada con fecha 4 de agosto de 1983, establece las normas que rigen las áreas naturales provinciales y sus ambientes silvestres.
- Ley N° 8066, modif. por Ley N° 8311 y 8626 : establece tres regímenes para el uso y aprovechamiento de los bosques existentes o a crearse en territorio provincial: a) uno común, que comprende cualquier bosque clasificado y obliga a la explotación racional y al requerimiento de autorización para iniciar trabajos de aprovechamiento o uso múltiple con fines comerciales o industriales, para lo cual el solicitante deberá presentar un plan de trabajos ante la autoridad de control; b) uno especial: comprende los bosques protectores, permanentes y experimentales, respecto de los cuales se prohíbe la tala total o parcial, a menos que se fundamente en su necesidad conforme la reglamentación; c) de bosques nativos (no protectores ni permanentes): podrán ser desmontados bajo ciertas condiciones que esta ley especifica.

- Resolución de la Direcc. Minería N° 25/98: requisitos y condiciones para la presentación de **INFORMES DE IMPACTO AMBIENTAL**.

Conservación

- Ley N° 6628: contiene normas relativas a la adhesión de la Provincia de Córdoba al régimen de la ley nacional 22.428 sobre fomento a la conservación de suelos. Cumplimiento: No operativo, en virtud de la modificación introducida por ley 6748, que deroga art. 4 de la ley N° 6628, referido a los aspectos procesales de la aplicación de la ley 22. 428.
- Ley N° 8936: Ley de la conservación y la prevención de degradación de los suelos.

Descargas y residuos

- Ley N° 7343 y modif., art. 47: el art. 47 prohíbe el vuelco, descarga, inyección e infiltración de efluentes contaminantes al suelo y a los solados públicos cuando superen los valores máximos permitidos y/o alteren las normas de calidad fijadas para cada tipo de suelo.

Legislación sobre Fuego

- Ley N° 8751 Manejo de Fuego: la presente Ley tiene por objeto establecer las acciones, normas y procedimientos para el Manejo del Fuego (prevención y lucha contra incendios) en áreas rurales y forestales en el ámbito del territorio de la Provincia de Córdoba.
- Ley N° 9147: Fondo de Prevención de Incendios.
- Resolución N° 407/06: Pautas Técnicas para Prevención y Mitigación de Incendios.
- Resolución N° 402/85: Prohibición de encender fuego en Zonas Forestadas.

Residuos y Sustancias Peligrosas

- Ley N° 7343 y modif., arts. 52 inc. k, 61, 64 : el art. 61 exige a quien transporte sustancias peligrosas acreditar el cumplimiento de las normas establecidas por las disposiciones de la Dirección de Transporte de la Provincia y la legislación sobre Higiene y seguridad en el Trabajo. El art. 64 obliga a los establecimientos comerciales e industriales que produzcan o manipulen sustancias peligrosas especificadas en el Registro Internacional de Productos Químicos Potencialmente Tóxicos, del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente a comunicar al Poder Ejecutivo Provincial la denominación técnica de la sustancia y el nombre del producto comercial que lo contiene. El art. 52 inc. k) considera actividad degradante o susceptible de degradar el ambiente la utilización o ensayo de armas químicas, biológicas, nucleares y de otros tipos.

- Decreto N° 2149/03: publicado en el B.O.P. con fecha 19 de febrero de 2004, aprueba la reglamentación de la Ley N° 8973, creando la “Unidad de Coordinación de Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos”. Especifica requisitos que deberán constar en el Certificado Ambiental al que alude el art. 7° de la Ley 24.051, así como en la Declaración Jurada para presentar la Solicitud de Inscripción en el Registro y en el Manifiesto de Transporte de Residuos Peligrosos.

Áreas Naturales

- Ley N° 6964/83 Promulgada por Decreto N° 3442: la creación y funcionamiento de “Áreas naturales”, integradas en un sistema orgánico y armónico, tal como lo determina esta ley, representa una estrategia de conservación de la naturaleza que promete la mayor eficacia práctica, al permitir la aplicación regulada y controlada de los regímenes de conservación y uso de ambientes y recursos, armonizando los requerimientos de la vida humana con los de la vida silvestre.

- Decreto N° 891 Corredores Biogeográficos El Caldén y Chaco Árido: el expediente N° 0517-002261/02 Considera: que mediante el Convenio Internacional de Conservación de la Diversidad Biológica ratificado por la República Argentina, esta se compromete a la protección y resguardo de la flora y fauna autóctona y los ambientes que las contienen. Que la Constitución Nacional, en su artículo 124 dispone “Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio”.

6. EL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES EN EL ÁREA DEL PROYECTO

6.1.- Aspectos Físicos

6.1.1. Geología

El área en estudio se encuentra ubicada en la Llanura Chacopampeana dentro de la Provincia de Córdoba, que se extiende al Este y Sur de Las Sierras pampeanas cordobesas.

Esta llanura presenta un relleno sedimentario que en algunos casos llega hasta los 4.000 m de profundidad. El relleno está conformado por una columna sedimentaria con sedimentos desde Cambro - Ordovísicos hasta cuaternarios de origen eólico, aluvial, palustre e intercalaciones marinas de fajas litorales, ligados a distintas ingresiones, entre ellas las pampeanas del cuaternario.

La parte superior de la columna sedimentaria refleja las distintas oscilaciones climáticas del cuaternario con sedimentos vinculados a períodos secos y húmedos, como así también los distintos eventos geológicos y geológico estructurales como por ejemplo coladas de cenizas volcánicas vinculadas a eventos cordilleranos o movimientos diastróficos como formación de cubetas vinculadas a ascensos o descensos de zócalos del basamento por fallas.

La llanura en superficie, está predominantemente conformada por sedimentos eólicos, eólicos retransportados, fluviales asociados a derrames de los grandes ríos y palustres vinculados a áreas deprimidas. Las granulometrías de estos sedimentos son del rango de las arcillas, limos y arenas finas, medias y gruesas.

Desde el punto de vista tectónico el basamento cristalino, por debajo del paquete sedimentario descrito, está compuesto por bloques delimitados por megafallas de rumbos meridianos a submeridianos a los que se le asocian fracturas transversales de rumbo Este - Oeste (Cantú et al. 1984). Los bloques han sufrido basculamientos, hundimientos y desplazamientos diferenciales que se reflejan en superficie, contribuyendo a la génesis de las Unidades Geomorfológicas y a la dinámica del paisaje. Estos movimientos de bloques se incentivaron en el período terciario con la ascensión cordillerana y de las sierras pampeanas, continuando su movimiento durante el cuaternario.

En el juego de fallas meridionales de la llanura se distinguen la que limita al Este de la Provincia de Córdoba (Bloque de Viamonte), con escalón elevado hacia la provincia de Santa Fé y la que produce la elevación del Bloque de Levalle (Cantú et al. 1984) o también llamada Plataforma Basculada (Capitanelli 1979), que presenta suave basculamiento al Este y abrupto al Oeste.

6.1.2.- Geomorfología

El análisis geomorfológico se realizó sobre la base de los trabajos realizados por Cantú et al. (1984) y HYTSA S.A. (1999).

El área en estudio se encuentra en la Unidad Geomorfológica denominada Regiones Eólico-Loésica y Fluvial Subhúmeda. Dentro de esta Unidad, se distinguen tres Subunidades denominadas Asociación Geomorfológica "Bloque de Levalle", Asociación Geomorfológica "Planicie loésica antigua de Malena" dentro de la Región Eólico-Loésica, y Asociación Geomorfológica "Derrames de los ríos Cuarto y Quinto" dentro de la Región Fluvial Subhúmeda.

Asociación "Bloque de Levalle" (Subunidad Plataforma Basculada)

Esta asociación se encuentra en el tramo del gasoducto que va desde la localidad de Las Acequias hasta la conexión con el gasoducto existente (Gasoducto Centro Oeste).

Este bloque presenta una clara morfología positiva con respecto a las áreas aledañas (sobre elevado), con una marcada expresión topográfica de 3 a 7 metros de desnivel en su parte central, presentando basculamiento tendido hacia el Este y Sur, para pasar transicionalmente hacia el área de derrames de los ríos Cuarto y Quinto.

En su parte central, la Asociación está compuesta en superficie por sedimentos eólicos de textura franca y franco arenosa que dan origen a suelos en algunos casos bien desarrollados. Aquí las pendientes regionales tienen sentido O-E y son inferiores al 0,5 %. En los bordes de la

Asociación las pendientes son mayores (0,5 - 1 %).

Esta asociación presenta algunas vías de escurrimiento temporario suavemente deprimidas, que se activan en la época estival por exceso de precipitaciones e inadecuado manejo de los suelos. Se observan procesos generalizados de erosión hídrica que se expresa en todas sus formas (laminar, en surcos y cárcavas). Los caminos de la red vial terciaria y secundaria presentan un marcado deterioro debido a estos procesos, en particular aquellos con sentido O-E en el sentido de la pendiente regional.

En los límites de la Asociación, en particular en su borde Este, se observa un sector con una cubierta eólica con granulometría más gruesa (franco arenosa), que da origen a la formación de médanos longitudinales de rumbo NNE-SSO.

Asociación "Planicie Loésica Antigua de Malena" (Subunidad Planicie Medanosa)

Esta Asociación involucra los tramos del gasoducto al norte de la localidad de Las Acequias.

Presenta una cubierta eólica surcada por paleocauces y afectada por derrames de arroyos temporarios que alteran su morfología. El relieve regional es subnormal con pendiente inferior al 0,5 %, presentando lomas suaves en cuyos flancos las pendientes pueden ser del orden del 1 %. El relieve general es alterado por la existencia de médanos longitudinales aislados.

Uno de los principales rasgos geomorfológicos característicos de la Asociación, por su expresión e importancia, es el Río Cuarto o Chocancarava. Teniendo en cuenta estas consideraciones podría considerársela una Asociación en si misma, pero se respetó el criterio de los autores mencionados. El río presenta las distintas unidades menores que caracterizan los cursos de llanura como canal de estiaje, planicie aluvial, terrazas, albardones y barrancas.

Este río, en el área en estudio, presenta una morfología meandrosa con islotes de arenas (algunas desprovistas de vegetación) dentro de su cauce, que modifican su morfología con las sucesivas crecidas. Debe destacarse que este río, como consecuencia del manejo inadecuado de sus cuencas de aporte (por ejemplo cultivos no conservacionistas) y extracción de áridos de su lecho, presenta severos procesos de erosión de márgenes y un marcado proceso de descenso de su nivel de base. (HyTSA 1999)

El cauce del Río Cuarto presenta una inestabilidad dada por las fuertes crecidas y las prolongadas bajantes estacionales.

El resto de la Asociación en análisis presenta algunos problemas de erosión hídrica vinculados a la generación de escorrentías por exceso de precipitaciones, mal manejo de los suelos, pendientes localizadas superiores al 1 % y alteración de cursos naturales por la presencia de la red vial o ferroviaria. Estos problemas de erosión por excesos hídricos tienen su correlato en sectores bajos donde se producen anegamientos temporarios.

En las inmediaciones de la ciudad de Río Cuarto se observan canales de desagüe destinados a evacuar los excedentes hídricos, algunos de los cuales presentan obras hidráulicas para controlar los procesos erosivos. Los problemas erosivos generados como consecuencia de estos excedentes se agudizan en el área de transición (barrancas) hacia las terrazas bajas del río.

Por otra parte, gran parte de la red vial se encuentra por debajo del nivel de los campos (terreno natural), debido a los procesos de erosión hídrica mencionados. Esto es así, porque los excedentes se canalizan por los caminos, principalmente aquellos que corren de O-E en el sentido de la pendiente regional.

En los médanos arenosos aislados se observan algunos procesos de erosión eólica. Debe destacarse, que en gran parte de estos médanos -en décadas anteriores- se han implantado cañaverales a los efectos de fijarlos y detener los procesos de erosión eólica.

Asociación "Derrames de los Ríos Cuarto y Quinto" (Llanura Anegadiza)

La Asociación Derrames y paleoderrames de los ríos Cuarto y Quinto ocupan una extensa región del Sudeste de la Provincia de Córdoba, reconociéndose en ésta rasgos morfológicos que indican una importante actividad fluvial en las distintas etapas del cuaternario. Por lo tanto, se trata de una llanura fluvial formada a partir de la paleoactividad de los ríos mencionados, con importantes eventos eólicos posteriores que aportaron material loésico y le imprimieron rasgos y morfologías definitivas al paisaje actual.

La pendiente regional del área tiene sentido O-E y NO-SE, presentando gradientes medios

inferiores al 0,2 %, lo que da origen a amplios sectores deprimidos, donde se observan morfologías de lagunas y pantanos. La permanencia en el tiempo (por varios años) de estos pantanos los transforma en humedales.

La Asociación está limitada por bloques tectónicos sobre elevados al Oeste y Este de la misma, como los Bloques de Levalle y de Viamonte al Este. La elevación y basculamiento de estos bloques en movimientos neotectónicos del cuaternario, han favorecido el desplazamiento de los cursos de los ríos principales dando origen a los paleocauces que se observan en la actualidad. El análisis de estos paleocauces permite suponer que los ríos Cuarto y Quinto confluían en algún sector de la llanura, a pesar de que en la actualidad tienen salidas independientes y desaguan a cuencas diferentes.

En el área de estudio, los paleocauces del Río Cuarto se observan a partir de la localidad de Las Acequias hacia la localidad de Alejandro Roca, con formas meandriformes y rumbos generales NO - SE. La amplitud de este curso permite suponer que se ha conformado en períodos climáticos húmedos.

Existen algunos relictos de formas eólicas heredadas de períodos climáticos secos y ventosos, compuestas con materiales arenosos finos, como albardones y domos, que alternan con depresiones o cubetas de escasa profundidad.

En la actualidad esta Asociación, presenta severos problemas de inundación y anegamiento, con extensas zonas enlagnadas y procesos de salinización de suelos

6.1.3.- Relieve

Las pendientes generales dentro del sector reconocido están en el 0,14%, dentro del rango hipsométrico dado por las cotas 225 y 140. La baja amplitud del relieve y su acercamiento a zonas regionalmente deprimidas emplazadas dentro de una franja Norte-Sur, coincidente con el límite interprovincial entre Córdoba y Santa Fe, se manifiesta en esta zona por una pobre expresión de la red de escurrimiento superficial y por la aparición de áreas de drenaje lento o impedido con proliferación de lagunas o sectores bajos anegables.

Se han identificado, sectores en base a esas distintas expresiones del drenaje, visibles en las

imágenes satelitales y asociables a cubetas de deflación.

Tonos decididamente claros hasta blancos (“blanquiales”) en los sectores bajos pueden indicar la presencia de sales sódicas superficiales. Esos sectores acusan una configuración que van marcando un encadenamiento de los mismos y una tendencia a definirse hacia el Este–Sureste.

6.1.4.- Actividad Neotectónica

Según el mapa de zonificación sísmica, la mitad oriental de la provincia de Córdoba está considerada como de sismicidad nula; una faja central de sismicidad 1 y una pequeña porción, en el límite con La Rioja y San Luís de sismicidad 2. Entre los sismos registrados en los últimos años podemos citar: 13-12-1996 hora 8:55 profundidad en km 21,2; magnitud Richter 3,83; 31-7-1997 hora 18:03 profundidad 58,1 km y magnitud 4,12 Richter; 11-4-1998 21:43 hs con profundidad de 53 km y magnitud 3,86 Richter. Hay una referencia de un sismo ocurrido el 22/09/1908 a las 17 hs, de magnitud 6,5 (Richter) y de intensidad VII según la escala de Mercalli que produjo daños en De n Funes, Cruz del Eje y Soto, Sur de Santiago del Estero y Sudeste de Catamarca.

Los riesgos geológicos ocasionados por expansión de suelos arcillosos de alta plasticidad son de baja probabilidad y por movimientos neotectónicos (sismos) puede considerárseles de nula probabilidad.

De acuerdo al INPRES esta zona tiene un Coeficiente Sísmico Zonal (Co) Categoría 0 (No Sísmico).

6.1.5.- Suelos

La edafología presenta una intima relación dependiente con la geomorfología, razón por la cual existe una correlación entre las grandes Asociaciones de suelos y las geomorfológicas. Esto es así debido a que los materiales sedimentarios de superficie, las morfologías, los distintos procesos dinámicos y el clima condicionan y determinan la formación de los suelos (Vazquez 1979, Cant  et al. 1984, HYTSA S.A. 1999).

A escala regional, Vazquez (1979) identifica dos Grandes Grupos de Suelos que, en términos

relativos, coinciden con las Asociaciones Geomorfológicas descriptas. Estos son:

- Lomas arenosas con médanos estabilizados conformada por Haplustoles énticos y Ustorthents típicos en la zona de Río Cuarto y área de influencia
- Llanura eólica semiárida, con suelos desarrollados sobre materiales franco arenosos (Haplustoles y Hapludoles énticos)

Complejos en áreas de derrame del Río Cuarto, con capas arenosas sin edafización

Estos suelos se ubican dentro de la Asociación "Planicie loéssica antigua de Malena". Esta involucra los tramos del gasoducto al norte de la localidad de Las Acequias, en zonas aledañas al Río Cuarto.

Se presenta como un complejo indeterminado con capas arenosas ácidas y capas arenosas alcalinas en unidades directamente relacionadas con la dinámica del río, como las terrazas. En estos sectores no existen suelos desarrollados, sino simplemente capas arenosas depositadas por el cauce, con sectores donde se identifica abundante materia orgánica en superficie.

Desde el punto de vista geotécnico, las capas arenosas presentan algunas dificultades para su excavación, debiéndose considerar derrumbes ocasionales, pero son muy aptas para fundaciones debido a su buena capacidad portante.

Series Olaeta y La Carlota ligeramente afectadas por erosión eólica y suelos hidromórficos asociados

Estas series se encuentran dentro de la Asociación "Bloque de Levalle". Dicha asociación se vincula al tramo del gasoducto que va desde la localidad de Las Acequias hasta la conexión con el gasoducto existente (Gasoducto Centro Oeste).

Este complejo se desarrolla sobre un relieve ondulado con suelos representados por las Series La Carlota y Olaeta (Haplustoles énticos) que son algo excesivamente drenados y se han desarrollado a partir de materiales franco arenosos, vinculados con lomas medanosas.

Estos suelos en las lomas presentan una muy baja retención de humedad, tienen escaso

contenido de materia orgánica y muy débil estabilidad estructural. Esto los hace muy susceptibles a la erosión eólica e hídrica.

En los sectores bajos y cóncavos se observan sectores de escurrimiento nulo con suelos menores imperfectamente drenados.

Geotécnicamente, no presentan mayores inconvenientes para fundaciones, debiéndose tener algunos cuidados en la etapa de construcción porque pueden presentar problemas estructurales. En los bajos mal drenados pueden existir algunos problemas de hidromorfismo que afecten la construcción.

Series La Victoria y Carnerillo, suelos menores intrazonales y lagunas semipermanentes

Estas series se encuentran dentro de la Asociación "Derrames de los ríos Cuarto y Quinto" y se vincula al tramo del Gasoducto que va hacia Villa Reducción, de forma paralela al Río Cuarto.

Estas series de suelos se encuentran en ambientes deprimidos próximos a lagunas semipermanentes, desarrollándose sobre sedimentos eólicos de textura franco arenosa. Al estar en áreas periféricas a lagunas presentan severos problemas de drenaje y alcalinidad subsuperficial, vinculadas a problemas de hidromorfismo con ascensos y descensos de los niveles freáticos. La serie La Victoria es un Natralbol típico y Carnerillo un Natracualf típico.

Geotécnicamente, los mayores inconvenientes que presentan están vinculados a los problemas de hidromorfismo típicos de las áreas anegadizas. Pueden producir flotaciones de los caños en las etapas constructivas y severas agresiones químicas a cañerías y piezas especiales de aceros o materiales oxidables.

Series Olaeta erosionada por el viento, Monte de los Gauchos y Ea. El Cautivo

Estas series se encuentran dentro de la Asociación "Bloque de Levalle" e involucra al tramo del Gasoducto que va desde la localidad de Las Acequias hasta la conexión con el gasoducto existente (Gasoducto Centro Oeste).

Estas series de suelos se desarrollan en ambientes caracterizados por lomas de origen eólico,

suavemente onduladas, conformados a partir de sedimentos de texturas gruesas. Todas las series son Haplustoles típicos, siendo la Monte de los Gauchos, franca gruesa. Estas series presentan problemas de erosión eólica moderada.

Geotécnicamente, no presentan problemas importantes para fundaciones en las etapas constructivas, pudiéndose desencadenar a partir de la ejecución de la obra algunos problemas erosivos menores que deberán ser controlados.

6.1.6.- Hidrología superficial

El área donde se emplazará el Gasoducto puede ser dividida en tres sectores o grandes Unidades Hidrológicas claramente diferenciados con problemáticas de distinta índole. Estas Unidades hidrológicas involucran cuencas y subcuencas hídricas superficiales de distintas magnitudes. Por un lado, el Río Chocancarava (Cuarto) con las características propias de todo curso fluvial y el Arroyo Chucul, las áreas de llanura donde se generan escurrimientos temporarios vinculados a precipitaciones extraordinarias y manejo inadecuado de las cuencas de aporte y, por último, las áreas bajas inundadas y susceptibles de inundación.

Estas áreas presentan características hídricas e hidrogeomorfológicas claramente diferentes vinculadas a la geomorfología del sector (formas, pendientes), los tipos de sedimentos, suelos y el régimen climático imperante (HYTSA S.A. 1999).

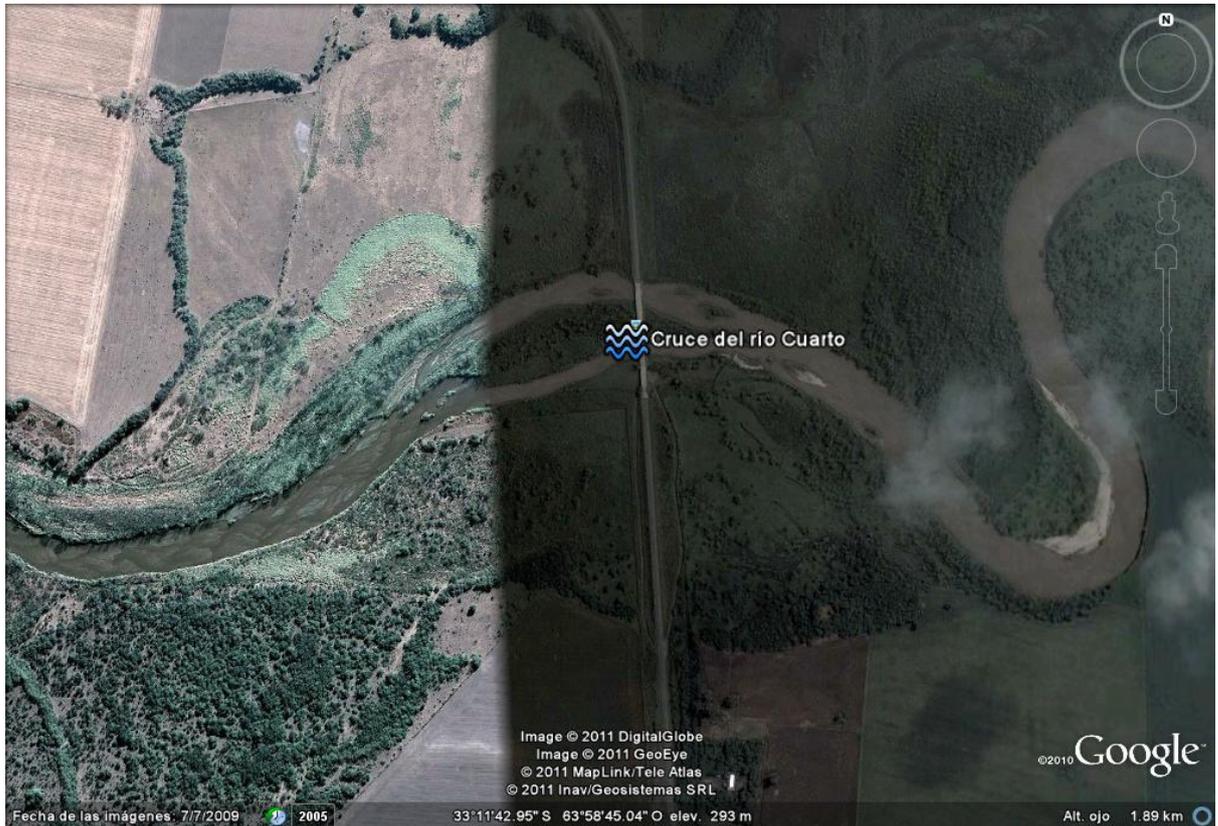
Río Chocancharava (Cuarto)

La cuenca del Río Chocancharava tiene una superficie superior a los 1.500 km², con un régimen de precipitaciones medias anuales de 850 mm hasta la década del 60' (datos de la ex Dirección Provincial de Hidráulica de la Provincia de Córdoba; Capitanelli 1979). Los caudales máximos instantáneos registrados en el río superan los 200 m³/seg en época estival, en tanto los caudales mínimos de estiaje en los meses invernales están por debajo de los 5 m³/seg, habiéndose registrado en agosto de 1963 un caudal mínimo de 0,63 m³/seg (Vázquez 1979).

Esto indica la gran variabilidad estacional que presenta el río y la gran susceptibilidad a los cambios climáticos.

En el tramo del proyecto, el Río Cuarto disminuye el tamaño de las barrancas que lo rodean y la pendiente, facilitando el desarrollo de numerosos meandros.

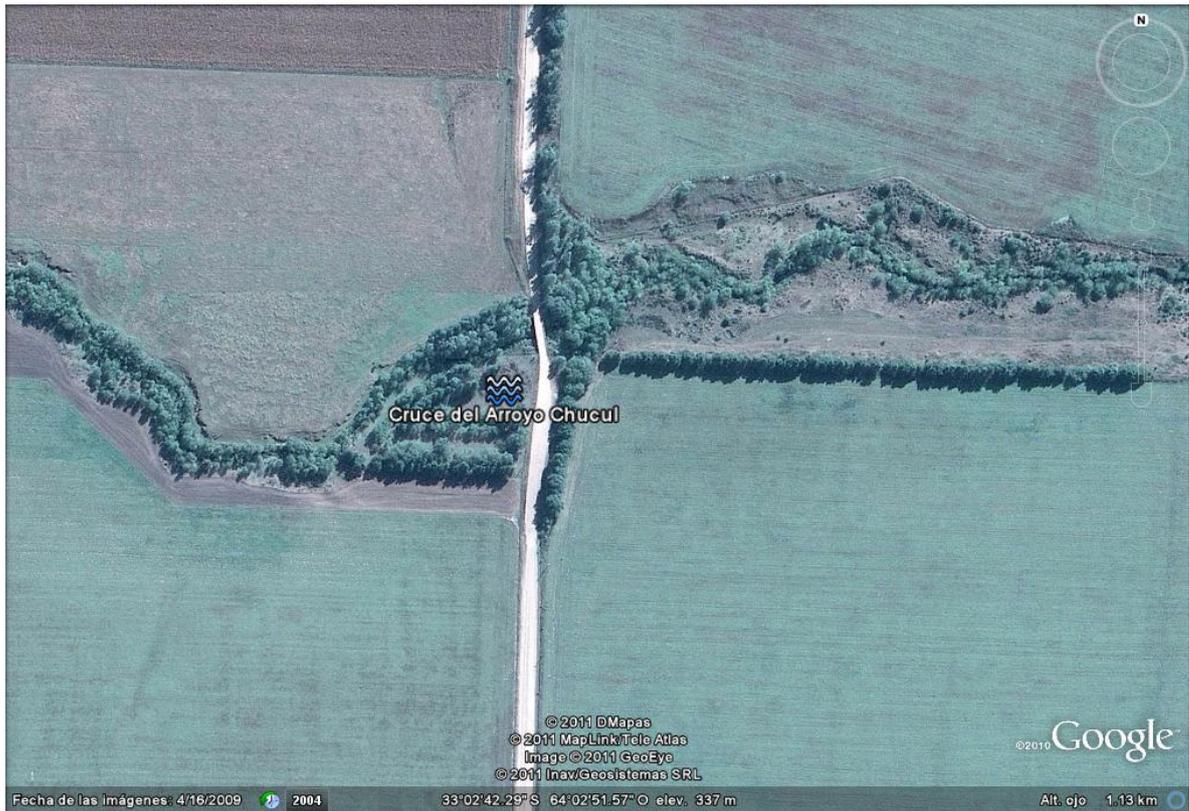
Río Cuarto a la altura del cruce del Gasoducto.



Arroyo Chucul

El arroyo Chucul, por estar situado entre los ríos Ctlamochita y Chocancharava (Río Cuarto), pertenece a la subcuenca Carcarañá. Sin embargo, no desemboca en estos colectores principales y, como el arroyo Tegua y el arroyo Carnerillo, se derrama en la llanura atravesando la provincia fitogeográfica del Espinal y finalizando en el límite oeste de la Provincia Pampeana.

Arroyo Chucul a la altura del cruce del gasoducto.



Áreas de Llanura con Escurremientos Temporarios

En el Área de Influencia del proyecto, el escurrimiento superficial es definitivamente hacia el cuadrante SE a través de una red de drenaje no integrada.

Éstas se encuentran a lo largo de casi toda la traza del gasoducto a excepción de las zonas bajas susceptibles de anegamiento.

La principal característica que presentan es su estacionalidad, debido a que son cursos temporarios que se activan en épocas con precipitaciones extraordinarias. Estas escorrentías se canalizan en bajos pandos de anchos y profundidades variables, como así también en surcos y cárcavas vinculadas a agudos procesos erosivos o en obras antrópicas como canales o caminos. Particularmente estos últimos, tienden a concentrar los excedentes hídricos, canalizándolos en el sentido de la pendiente, produciendo importantes trasvases de subcuencas y microcuencas en algunos sectores.

La generación de estos cursos hídricos temporarios está vinculada, además de las precipitaciones extraordinarias, a áreas con pendientes medianamente importantes (superiores al

0,5 %) y manejos inadecuados en las cuencas de aporte como por ejemplo laboreos agrícolas intensivos, ausencia de rotación de cultivos, alteración de la escasa cobertura vegetal existente o remoción de alambrados y cortinas forestales.

La mayor incidencia de estas escorrentías temporarias se produce sobre las obras de infraestructura urbana, vial, ferroviaria y de servicios en general. En el caso del Gasoducto se deberán tomar los recaudos necesarios para protegerlo en aquellos sectores donde será interceptado por las mismas, procurando a la vez, que la ejecución de la obra no agudice los efectos. Estos recaudos deberán ser tomados si los excedentes hídricos que aportan al sector de la obra lo justifican (caudales, velocidades, capacidad erosiva).

Áreas Bajas Inundadas y Susceptibles de Inundación

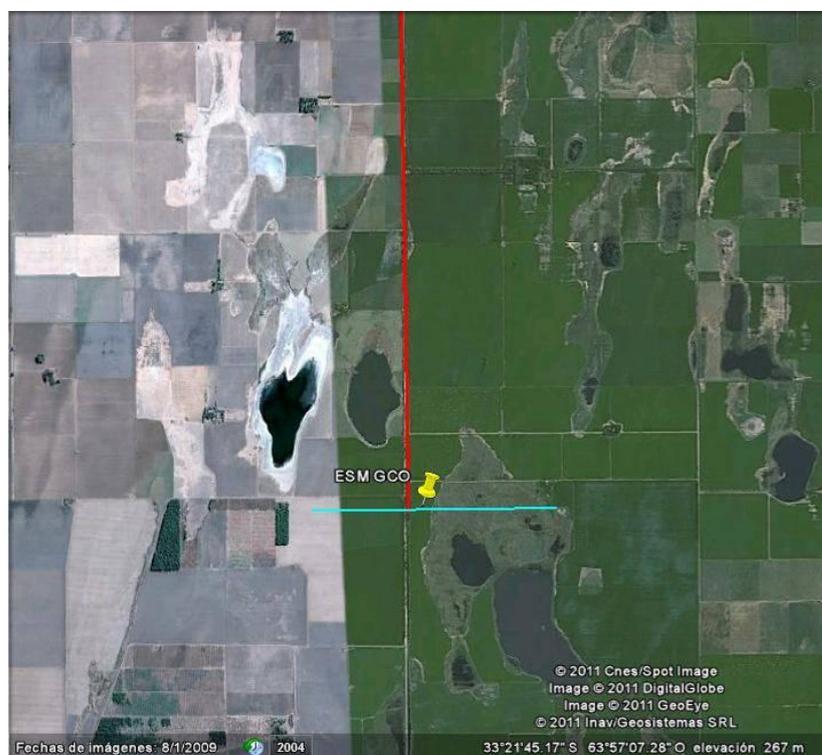
Estas áreas se presentan principalmente hacia el sur de Las Acequias en las cercanías al Gasoducto Centro-Oeste y en las cercanías de la localidad de Bengolea.

Son áreas planas a cóncavas con escasa pendiente regional que coinciden con la Asociación "Derrames de los ríos Cuarto y Quinto". La principal característica es la permanencia de agua en superficie por espacio de tiempos prolongados, particularmente luego de períodos con abundantes precipitaciones tanto en las cuencas de aporte como en el área misma. Esta situación condiciona el ascenso y descenso de los niveles freáticos. El principal factor que contribuye al descenso de las napas del área es la evapotranspiración.

Además, en los períodos de inundaciones se generan lagunas y bañados, muchos de los cuales pasan de ser temporarios a semipermanentes. En las épocas de seca o en los períodos donde descienden los niveles freáticos estos sectores anegados presentan agudos problemas de salinización de los suelos.

En la siguiente Figura se observan áreas bajas a la altura donde se emplazará el gasoducto, cercanas a la unión con el Gasoducto Centro Oeste.

Áreas bajas donde se emplazará el gasoducto.



No se observaron, en las recorridas del terreno y en la interpretación de las imágenes, cárcavas y desarrollos definidos de cursos o líneas de escorrentía que atraviesen la traza.

Los riesgos potenciales en el emplazamiento del gasoducto están dados por posibles y localizados cárcavas en ocasión de ciclos lluviosos excepcionales o de recurrencia conocida (25 años) y más probablemente por encharcamientos durante los mismos.

Sin embargo, resulta prudente señalar que durante los períodos lluviosos excepcionales pueden producirse acumulación de aguas en las zonas anegadizas y bajos inundables, sobre todo en la etapa de construcción.

6.1.7.- Hidrología subterránea

La traza atraviesa campos bajos anegables por escurrimiento superficial.

Estas áreas son utilizadas para abrevadero del ganado vacuno.

La existencia de acuíferos a poca profundidad puede inferirse como probable dentro de esos

sectores bajos de drenaje impedido. Sin embargo, en la mayor parte de la traza se descartan acuíferos superficiales o “napas colgadas” a profundidades de significancia para las obras del gasoducto.

6.2.- Aspectos Biológicos

6.2.1.- Ubicación Biogeográfica

El área de estudio se encuentra ubicada en las planicies orientales de la Provincia de Córdoba. Presenta una pendiente general suave hacia el Este y difiere de las planicies del Oeste de Córdoba por detalles estructurales y principalmente climáticos (Capitanelli 1979).

Fitogeográficamente, el área de estudio del Proyecto forma parte de la Provincia del Espinal (Parodi 1964; Cabrera 1976; Luti et al. 1979) en un sector de contacto entre los Distritos Central y Cordobense (Lewis y Collantes 1973). El Espinal es una faja de vegetación que se caracteriza por elementos arbóreos, los que forman bosques o sabanas arboladas, y rodea casi totalmente a la estepa pampeana.

Los límites de la Provincia del Espinal exceden el territorio de la Argentina ya que se presenta en Uruguay y probablemente también en Brasil. Los límites N y S del Espinal son muy imprecisos: por un lado muestra notables similitudes con el Chaco y, por otro, sus elementos penetran en la provincia fitogeográfica de la Pampa, formando complejos ecotonos y comunidades de contacto.

En general, el Espinal está caracterizado por bosques xerófilos bajos donde predominan los “algarrobos” (*Prosopis caldenia*, *P. alba*, *P. nigra*) y otras leguminosas arbóreas y arbustivas de los géneros *Acacia* (“aromos”, “espinillos”) y *Geoffroea* (“chañar”). En los sectores más húmedos o con mayor concentración de agua en el suelo se presentan bosques de *Celtis tala* (“tala”).

Los bosques del Espinal han sido profundamente modificados por las actividades del hombre. Las comunidades naturales casi han desaparecido de la Argentina debido a la expansión de la frontera agropecuaria desde la Pampa hacia el N y el W del territorio. En el área de estudio sólo se encuentran reducidas manifestaciones secundarias de los bosques nativos (HYTSA S.A.

1999).

6.2.2.- Unidades de Vegetación

La vegetación natural del área de estudio está limitada especialmente a las áreas de difícil acceso para la maquinaria utilizada en las actividades agropecuarias, como son las barrancas del río. El área de estudio se caracteriza principalmente por las actividades agropecuarias, observándose pequeños sectores destinados a las actividades ganaderas. Existen parches de especies forestales exóticas y bosques mixtos de especies exóticas y nativas especialmente en los bordes de caminos rurales.

El uso de la tierra ha determinado que las especies del Espinal hayan sido recluidas a las barrancas del río, con la consiguiente pérdida de especies nativas y empobrecimiento de la flora y fauna (HYTSA 1999).

Bosques Nativos

En los bosques nativos presentes en el área de estudio se encuentran especies de algarrobos (*Prosopis caldenia*, *alba*, *nigra*), espinillos (*Acacia caven*), talas (*Celtis tala*), sombra de toro (*Jodina rhombifolia*), y sauces (*Salix humboldtidiana*, *Salix babilonica*). Se trata de bosques bajos, que no superan los 6 m de altura, donde también se observan chañares y especies de subarbustos, hierbas y pastos, como *Stipa eriostachya*, *Gaya gaudichaudiana*, *Gomphrena pulchella*, *Baccharis salicifolia*, *Baccharis articulata*, entre otros.

Bosques Exóticos

Esta unidad corresponde a los bosques de especies exóticas, es decir las especies implantadas por el hombre y no pertenecientes al ecosistema original. Las especies más comunes son las del género *Eucalyptus*, pero también pueden presentarse acacias blanca (*Robinia pseudo acacia*), mora (*Morus alba*), siempre verdes (*Ligustrum sp.*). A estas unidades se las puede identificar fácilmente cuando se encuentran alineados en bordes de caminos o en los accesos a los campos o estancias. Esta es la unidad más común en el área de estudio.

Bosques Mixtos

Estos incluyen a los bosques compuestos por especies nativas y exóticas que se presentan formando una misma unidad. En estos bosques se encuentran especies dominantes del espinal

como sombra de toro, espinillos, sauces, mezclados con especies implantadas como acacias (*Robinia pseudo acacia*), eucaliptos (*Eucalyptus sp.*), siempre verdes (*Ligustrum sp.*), y/o paraísos (*Melia azedarach*).

Vegetación asociada a cuerpos de agua lénticos

Esta unidad corresponde a los humedales asociados a los cuerpos de agua lénticos (especialmente lagunas) que se relevaron a lo largo de la traza. Estos se encuentran entre los ecosistemas más productivos y de mayor importancia ecológica en el mundo (Mitsch and Gosselink 1986). Sus características ecotonales les permiten albergar una biota particularmente rica y abundante tanto en especies vegetales como animales.

En el área de estudio del Proyecto se presentaron lagunas a los costados del camino, hacia el sur de Las Acequias.

Vegetación asociada a cuerpos de agua lóticos

La vegetación asociada a los cuerpos de agua lóticos incluye especies muy variadas. Las especies más conspicuas son *Cortaderia selloana* y *Baccharis salicifolia*, acompañadas de una gran cantidad de arbustos, subarbustos y pastos.

6.2.3.- Modificaciones del Hábitat

Sin embargo el Espinal ocupa el tercer lugar entre las regiones más modificadas del país, con un 37 % de transformación, después de la Pampa y la Selva Misionera o Paranaense. Esta transformación comenzó a mediados del siglo 19 y continúa actualmente, con fines de agricultura y ganadería. El Espinal del área central de Córdoba es uno de los que más ha sido modificado hasta casi su desaparición, al igual que en el centro de Santa Fe y Entre Ríos.

La deforestación y la transformación en campos agrícolas o de pastoreo es sin dudas el principal impacto de la región. Junto con esto, la introducción de especies exóticas vegetales y animales,

han contribuido a reducir dramáticamente la diversidad y la abundancia de la flora y la fauna característica del bioma.

El tramo del Proyecto es un área totalmente degradada, con transformación total del ecosistema para uso agrícola y ganadero, con distintos cultivos y pasturas implantadas. La vegetación arbórea y arbustiva ha sido totalmente eliminada, persistiendo sólo como ejemplares aislados o angostas líneas a lo largo de los caminos que cortan la traza.

La flora exótica incluye especies como mora (*Morus spp.*), ligustro (*Ligustrum lucidum*), paraíso (*Melia azedarach*), olmo (*Ulmus spp.*), eucalipto (*Eucalyptos spp.*), fresno (*Fraxinus spp.*). Entre la fauna exótica, la liebre europea (*Lepus capense*) es la más conspicua y abundante.

6.2.4.- Áreas Protegidas

El Espinal es uno de los biomas menos protegidos del país, con apenas un 0,03% bajo algún régimen de conservación. En zonas relativamente cercanas, la única Área Natural Protegida, de jurisdicción provincial, es la Reserva Natural de Fauna Laguna La Felipa. Dicha área protegida se encuentra a aproximadamente 15 km al sureste de la localidad de Bengolea (donde llegará el gasoducto proyectado).

Cabe aclarar que la Reserva no será afectada por las obras y/o operación del futuro gasoducto.

Reserva Natural de Fauna Laguna La Felipa.



Ficha Técnica

Dimensiones: 1.307 has (fiscales).

Ubicación: departamento Juarez Celman, 17 km, al sur de Ucacha.

Regiones biogeográficas: Llanura pampeana con elementos de Espinal.

Accesos: Camino rural desde Ucacha.

Ambientes presentes en el Área Natural: Pastizales Pampeanos, Bosquecillos naturales y de especies exóticas, y áreas de bañados y lagunas.

Ecorregión: Espinal Pampeano.

Objetivo de Conservación: Conservación de laguna con elementos de Espinal Pampeano, Importancia en educación conservacionista.

Principales especies animales presentes:

- Mamíferos: zorro gris de la pampa, hurones, gato de las pajas, zorrinos, peludos, coypos o falsa nutria, cuices.
- Aves: cisnes cuellos negro, gansos blancos, patos de varias especies, perdices chicas, alas coloradas, caranchos, chimangos, teros, pirinchos, cotorras, golondrinas, etc.
- Reptiles: yarará grande o víbora de la cruz, culebra verde, culebra listada, culebra de agua o verdiamarilla.
- Anfibios: rana criolla, sapo común, escuerzo.
- Peces: tarariras, bagres y mojarras.

Principales especies vegetales presentes:

Árboles autóctonos: caldén, algarrobo, chañar, cina cina.

Árboles introducidos: eucaliptus, paraísos, acacia negra y blanca.

Especies acuáticas: totoras, juncos, y espadaña además lenteja de agua.

Pastizales: pelo de chanco, espartillo, aibes.

Instrumento de Constitución: Decreto 3610/86.

Antecedentes legales de protección:

Declarada Área Protegida dentro de la Ley 6964/83 de Áreas Naturales, en el año 1986 por decreto 3610/86.

Fuente: www.cba.gov.ar.

6.2.5.- Ley de Bosques

En la siguiente figura se presenta el mapa con el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos provincial (OTBN) en cumplimiento con la Ley Nacional de Protección de Bosques Nativos, indicando el área de influencia del Proyecto y las categorías de conservación que le corresponde.

Las categorías de conservación que se presentan en el mapa son:

- **Categoría I (rojo):** sectores de bosques nativos de muy alto valor de conservación que no deben transformarse.

Se incluyen áreas que por sus ubicaciones relativas a reservas, su valor de conectividad, la presencia de valores biológicos sobresalientes y/o la protección de cuencas que ejercen, ameritan su persistencia como bosque a perpetuidad, aunque estos sectores puedan ser hábitat de comunidades indígenas y campesinas y pueden ser objeto de investigación científica y aprovechamiento sustentable.

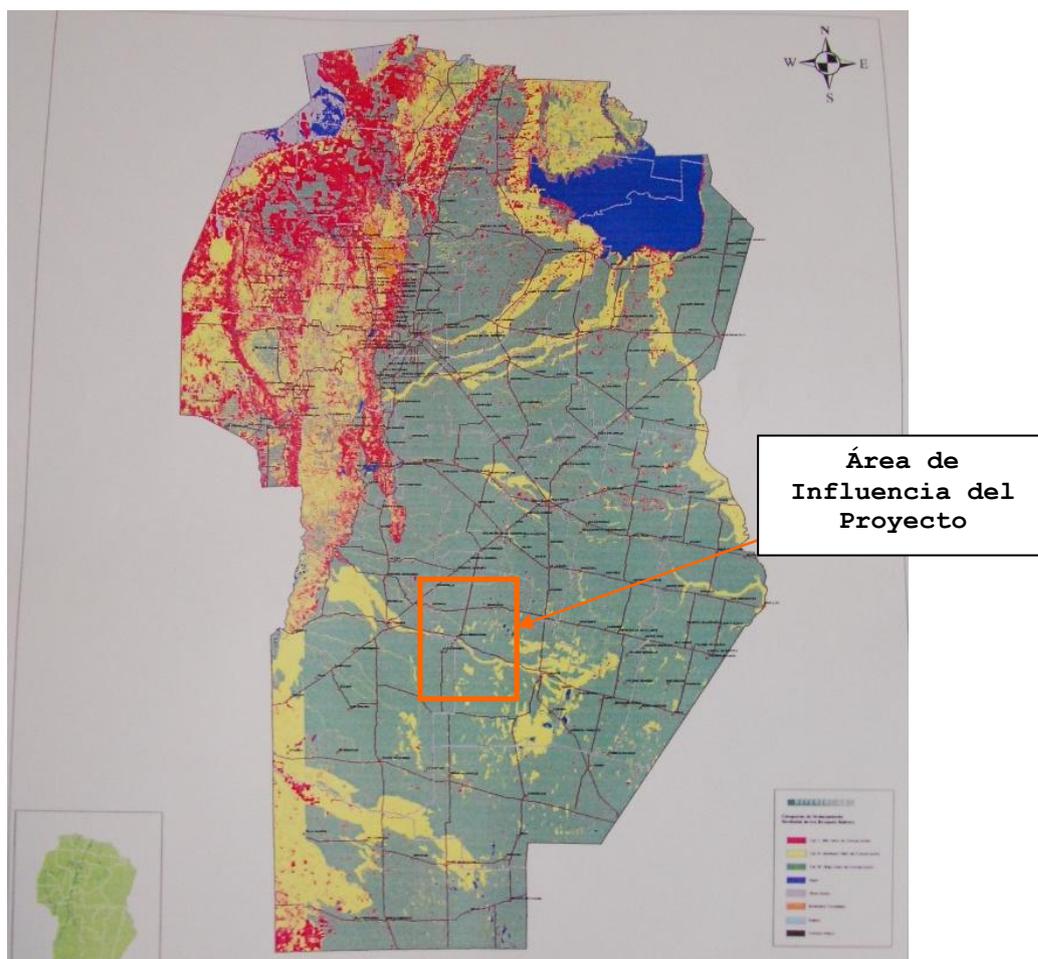
Se incluyen en esta categoría los bosques nativos existentes en las márgenes de ríos, arroyos, lagos y lagunas y bordes de salinas.

- **Categoría II (amarillo):** sectores de bosques nativos de mediano valor de conservación que

pueden estar degradados o en recuperación, pero que con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación y que podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sustentable, turismo, recolección e investigación científica, en los términos de la presente Ley.

- **Categoría III (verde):** sectores de bosques nativos de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad dentro de los criterios de la presente Ley.

Figura. Mapa con el OTBN de la Provincia de Córdoba.



El área de estudio presenta bosques con categoría de conservación II (amarillo) y III (verde). En el área de estudio, el Río cuarto presenta categoría II (amarillo), mientras que el área agrícola se presenta color verde.

En los bosques categorizados como amarillos no se permitirán los cambios de uso del suelo ni desmontes. Según la normativa, se incentivará la recuperación y preservación del bosque nativo existente, especialmente en las zonas de márgenes de cursos de agua y zonas de bordes de lagos,

lagunas y salinas. Estas acciones están contempladas en el proyecto en el Plan de Gestión Ambiental y Social.

Cabe aclarar que, en las categorías de conservación II (amarillo) se podrá autorizar la realización de obras públicas, de interés público o de infraestructura (como es el caso del gasoducto). Para el otorgamiento de dicha autorización, la Autoridad de Aplicación deberá, en su caso, someter el pedido a un procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) y su correspondiente audiencia pública, proceso al que dará cumplimiento el presente proyecto.

6.2.6.- Fauna

La fauna se compone de conjuntos de estirpe chaqueña que se superponen con especies típicamente pampeanas, lo que le confiere poca singularidad pero alta diversidad y abundancia.

Se puede mencionar el gato montés (*Leopardos geoffroyi*), el zorro (*Lycalopex gymnocercus*), comadreja colorada, vizcacha, liebre europea, el ñandú (*Rhea americana*) y varias especies de tinámidos o perdices autóctonas así como también caranchos, torcacitas, lechuzas, horneros, tordos, martinetas y chimangos.

El ambiente natural en la zona de proyecto se presenta hoy con un altísimo grado de modificación como consecuencia de las actividades agrícolas. La fauna autóctona ha reducido su diversidad desde hace mucho tiempo. El hábitat natural se ha reducido y fragmentado en el área de proyecto por la predominancia del uso agrícola del suelo.

No se detectó fauna autóctona en la traza ni en cercanías de ella durante la recorrida de campo.

Especies Internacionales	Cites	Estatus Nacional	Estatus
Anfibios			
<i>Bufo achalensis</i>		Vulnerable	
<i>Melanophryniscus stelzneri</i>		Vulnerable	
<i>Lepidobatrachus llanesis</i>		Vulnerable	

<i>Leptodactu laticeps</i>		Rara	
<i>Pleurodema kriegi</i>		Rara	
<i>Pleurodema guayapae</i>		Intermedio	
Reptiles			
<i>Chelonoidis chilensis</i>	II	Vulnerable	Vulnerable
<i>Pristidactylus achalensis</i>		Vulnerable	
<i>Phymaturus antofagastensis</i>		Rara/Poco conocida	
<i>Boa constrictor occidentalis</i>	I	En peligro	
<i>Epicrates cenchiria</i>	II	Vulnerable	
<i>Leptotyphlops unguirostris</i>		Rara	
Aves			
<i>Falco peregrinus</i>		Vulnerable	Vulnerable
<i>Phoenicoparrus andinus</i>	II	Rara	
<i>Phoenicoparrus jamesi S.</i>	II	Rara	
<i>Sarkidiornis melanotos</i>	II	Probable amenazada	
<i>Ana discors</i>		Rara	
<i>Harpyhalietus coronatus</i>	II	Rara	Vulnerable
<i>Pandion haliaetus</i>	II	Rara	
<i>laterallua spilopterus</i>		Rara	Intermedio
<i>Calidris pusilla</i>		Rara	
<i>Bartramia longicauda</i>		Rara	
<i>Cyanoliseus patagonus</i>	II		
<i>Eleothereptus anomalus</i>		Rara	Rara/Poco conocida
<i>Drycopus schulzi</i>		Probable amenazada	
<i>Cinclodes comechingonus</i>		Rara	
<i>Asthenes sclateri</i>		Rara	
<i>Xenopsaris albinucha</i>		Rara	

<i>Neoxolmis rubetra</i>		Rara	Casi amenazada
<i>Alectrurus risora</i>		Rara	Vulnerable
<i>Polystictus pectoralis</i>		Rara	Casi amenazada
<i>knipolegus hodsoni</i>		Rara	Casi amenazada
<i>Anthus chacoensis</i>		Rara	Casi amenazada
<i>Gubernatrix cristata</i>	II	Vulnerable	Amenazada
<i>Catamenia inornata</i>		Endémica	
<i>Phrygilus unicolor</i>		Endémica	
<i>Phrygilus plebejus</i>		Endémica	
<i>Stumella defilippii</i>		Rara	Intermedio
<i>Xanthopsar flavus</i>		Rara	Vulnerable
Mamíferos			
<i>Lutra platensis</i>	I	En peligro	Vulnerable
<i>Herpailurus yaguaroundi</i>	I	Fuera de peligro	Intermedio

La presente lista de especies amenazadas fue elaborada contrastando la Lista de la Fauna Citada para la provincia de Córdoba, Área Centro, con el listado de especies presentado en Chébez, J. C. 1994. Los que se van. Ed. Albatros.

Se puede observar que de las 544 especies que incluye la fauna del área de estudio, 44 figuran en alguna de las categorías de conservación que presenta Chébez en la obra mencionada.

Estas 44 especies incluyen 6 de anfibios, 6 de reptiles, 30 de aves y 2 de mamíferos. Dentro de ellas, las que pertenecen estrictamente al área en estudio y se encuentran categorizadas como EN PELIGRO o VULNERABLE son 6 (un anfibio, tres reptiles y dos aves): *Melanophryniscus stelzneri* (sapito de colores), *Chelonoidis chilensis* (tortuga terrestre), *Boa constrictor occidentalis* (ampalagua), *Epicrates cenchria* (boa arco iris), *Falco peregrinus* (halcón peregrino) y *Gubernatrix cristata* (cardenal amarillo).

6.3.- Clima y Atmósfera

La región donde se localiza el proyecto, presenta según Koeppen (1931), un clima de tipo templado con estación seca en invierno. (Agencia Córdoba D.A.C.y T. 2003. Regiones naturales de la provincia de Córdoba. Pampa Loésica Atlas).

El período lluvioso se extiende de Octubre a Marzo concentrándose allí el 80% de los totales anuales de lluvias que son en promedio de entre 700 a 800 mm. La evapotranspiración potencial supera los 850 mm anuales, causando la existencia de períodos con deficiencia de agua edáfica en el sector occidental.

En la región se destacan las amplitudes térmicas elevadas considerando las temperaturas absolutas observadas máximas 45° C y mínimas -8° C. La temperatura media anual es de 17° C. La máxima media anual es de 25° C y la mínima media anual es de 9 a 10 ° C.

El período de heladas se extiende desde mayo a septiembre y son frecuentes las heladas tardías. Los vientos predominantes son del norte-noreste y en menor grado del sur; en julio aumentan los del sudoeste.

Desde el punto de vista agropecuario, el área de proyecto coincide con uno de los sectores más favorecidos por el clima en la provincia de Córdoba ya que las precipitaciones ocurren generalmente en la estación de crecimiento de los cultivos.

6.4.- Usos del Suelo

El área bajo estudio se encuentra sobre la llanura pampeana, y en la zona la actividad más importante es la agrícola-ganadera, relegando a un plano secundario, casual y de paso a algún pasajero que pernocte en la región, (por motivos de negocios, de trabajo, o de estudio) o por la realización de algún evento particular.

Los campos que atravesará el futuro gasoducto presentan un uso predominantemente agrícola.

Los cultivos más importantes son: trigo, maíz, soja y praderas compuestas.

La actividad pecuaria es de carácter secundario con respecto a la agricultura y se desarrolla en

base a praderas implantadas y con ganado bovino.

6.5 BIENES CULTURALES FÍSICOS

Las investigaciones arqueológicas en la provincia de Córdoba que dan cuenta de las poblaciones prehispánicas que habitaron el territorio, son de variable intensidad dependiendo de las zonas que se consideren. La gran mayoría de las investigaciones en la provincia se han focalizado en el sector central de las Sierras de Córdoba, al Noroeste del área de Influencia del Proyecto, en: porciones sur y norte del valle de Punilla, norte y sur de Achala, sectores del valle de Tránsito, pampa de P ocho, sur del valle de Sa Isacate, valle de Guasapampa, cordón de Serr ezuela, río Cruz el Eje, valle del río Pintos-Quilpo, pampa de Olaen y sur de la pampa de San Luis (ver Berberían et al 2008).

Existe evidencias de un ocupamiento temprano del territorio de la provincia, durante la transición Pleistoceno- Holoceno (11.000 -9.000 AP) protagonizado por grupos cazadores recolectores poco densos provenientes de los núcleos de población existentes en dicho período tanto en las cercanías de costa atlántica como pacífica. Luego, las ocupaciones humanas fueron continuas durante todo el Holoceno, manteniendo el modo de vida cazador recolector, hasta que aproximadamente en el 1500 AP comienzan a parecer las primeras prácticas agrícolas basadas en la domesticación de plantas y animales y a una generalización en el empleo de la tecnología cerámica (Pautassi 2008, Rivero 2010). En términos etnográficos, y en observancia de la dificultad de clasificación étnica y del debate existente sobre ésta, los grupos que habitaron la región del sur de Córdoba al momento de la llegada de los españoles eran comechingones, mapuches y pampas.

En cuanto a la presencia de sitios conocidos en el departamento de Río Cuarto, los mismos se ubican al Oeste y Noroeste en la Sierra de Comechingones, pueden mencionarse: aleros en el Cerro Intihuasi, en Achiras, Alpa Corral y Chorro de Borja. Estos se caracterizan por la presencia de manifestaciones rupestres (Rocchetti 1998, 2002), cerámica y entierros humanos. En el Departamento de Juárez Celman, por su parte, no hay trabajos realizados siendo un área muy antropizada y con muy baja visibilidad arqueológica (Berberían et al 1984). Entonces, puntualmente en el Área de Influencia del Proyecto no se conocen sitios arqueológicos e históricos conocidos ni incluidos en el registro histórico provincial. Esta situación obedece a la escasa o nula investigación llevada adelante allí. Por lo cual no se excluye la posibilidad de hallazgos fortuitos durante las actividades constructivas del proyecto; esta es considerada en el

6.6 Descripción ambiental de la traza

En esta sección se presenta un resumen de la descripción general de los ambientes que atraviesa el gasoducto de acuerdo al informe del relevamiento ambiental de la traza que se presenta en el apéndice II.

De los 123.5 km de gasoducto, aproximadamente 28 km atravesarán propiedades de campo de cultivo, de los cuales 12 km aproximadamente transcurrirán paralelos a los caminos (que son de tierra) y 16 km atravesarán campos en forma diagonal (“por el medio” de los mismos). El resto de la traza transcurre por las zonas de préstamo¹ de las rutas o de los caminos de tierra. En la siguiente imagen se puede observar esquemáticamente la ubicación de los distintos tipos de ambiente que atraviesa el gasoducto.

¹ La “zona de préstamo” es el área comprendida entre el camino/ruta y la propiedad contigua. Generalmente está delimitada por un alambrado y puede tener un ancho que varía desde los dos metros hasta más de 30 metros.

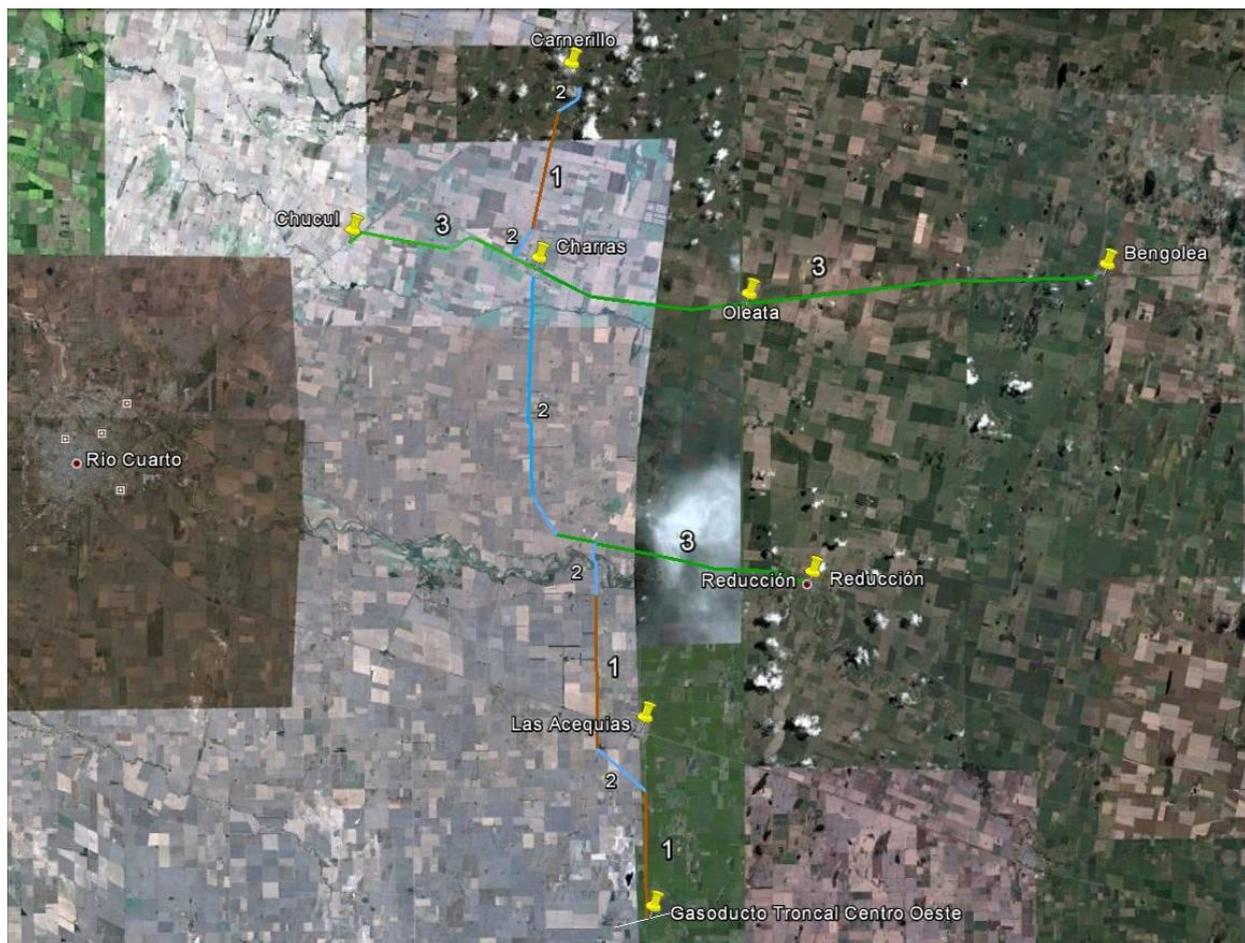


Imagen. Esquema de la traza del gasoducto completo. Para una mejor identificación de los ambientes que atraviesa el gasoducto la traza se marcó con tres colores y números de acuerdo a si transcurría por zonas de préstamo de caminos de tierra (marrón, 1), por campos de cultivo (celeste, 2), o por la zona de préstamo de rutas (verde, 3).

Todas las propiedades privadas afectadas por el gasoducto son campos de cultivo o ganaderos. Se encontró muy frecuentemente cultivos de maíz, y se observó ganadería en algunos campos. Se encontró vegetación presumiblemente nativa, formando pequeñas arboledas o como árboles aislados, en algunas zonas de préstamo de los caminos por donde atravesará el gasoducto.

Las zonas que a priori presentaban mayor interés eran las áreas con humedales, tanto los bajos que podría haber en los campos afectados por el gasoducto como el cruce del Río Cuarto y arroyo Chucul. Algunos de los bajos previamente identificados en las imágenes satelitales se encontraban secos y los que tenían agua estaban muy alejados. Es decir, no se encontraron lagunas a menos de 100 metros de la traza del gasoducto. En las áreas adyacentes del Río Cuarto se encontró vegetación nativa asociada al cauce y un ambiente con algunas características originales pero algo modificado (se observó la presencia de ganado). En el arroyo Chucul se observaron muchos árboles exóticos y una estructura vegetal que no tiene un patrón

natural.

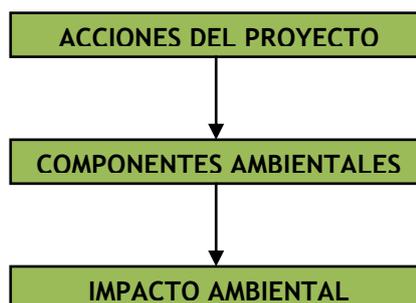
En el Apéndice II se describen e ilustran con mayor detalle los ambientes que atraviesa el gasoducto.

Si se considera que el ancho necesario de eliminación de vegetación para la construcción del gasoducto es de 5 metros, y teniendo en cuenta que el gasoducto atravesará aproximadamente 28 km de propiedades, la superficie afectada total durante la construcción en los campos de cultivo será de 14 has distribuidas a lo largo de toda la traza. En cuanto a la superficie de vegetación natural afectada (considerando la arbórea como la de mayor valor), no se pudo estimar con exactitud debido a lo disperso de los parches de vegetación arbórea. Sin embargo, haciendo una estimación conservadora y sobreestimando que los arboles aislados y pequeñas arboledas puedan encontrarse a lo largo de 2 km sobre la traza del gasoducto en las zonas de préstamo de los caminos, en ese caso, la superficie afectada de vegetación natural sería de una hectárea en total. Esa superficie afectada sería menor considerando las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Gestión Ambiental y Social para minimizar la afectación a la vegetación nativa. La vegetación natural en la zona del cruce del Río Cuarto y Arroyo Chucul no sería afectada debido a la técnica de cruce del gasoducto.

7. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

7.1.- METODOLOGIA

La evaluación de los impactos ambientales comienza con la identificación de todas aquellas acciones que se realizarán en las distintas etapas del proyecto (construcción, operación y cierre o abandono) que puedan ocasionar efectos sobre el ambiente. En forma similar se identificarán todos los factores ambientales que puedan ser afectados por las acciones del proyecto.



Esta relación acciones–componentes ambientales (en adelante factores ambientales) proporcionará una percepción de los efectos ambientales. Estos factores (Fn) y acciones (An), dispuestos en filas y columnas respectivamente, formarán el esqueleto de la Matriz de Identificación de Impactos (tabla siguiente) tal como se muestra a continuación:

Factores del Medio	Acciones del Proyecto				
	A1	A2	A3	An
F1		*		*	*
F2			*	*	
F3					
....	*				
Fn			*		

Las casillas de cruce que resultan son codificadas con una letra y un número. Una vez identificadas las acciones y los factores relacionados y descriptos los potenciales efectos, se procede a realizar una valoración cualitativa de los impactos generados que se expresa en una Matriz de Importancia.

Cada casilla de cruce de esta matriz representa el valor de Importancia (I) del impacto que genera una acción sobre un determinado factor ambiental. Este valor resulta de la asignación de valores a los parámetros descriptivos de cada impacto ambiental identificado (tabla siguiente), expresados en una Matriz de Cálculo de Importancia de los Impactos.

Matriz de Cálculo de Importancia de los Impactos

Naturaleza (Signo)		Intensidad (i)	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Media	2
		Alta	3
		Muy alta	8
		Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	8
Crítico	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)		$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
Recuperable inmediato	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

A continuación se definen los criterios para la asignación de rangos de atributos que caracterizan el impacto ambiental:

Naturaleza (signo):

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso o perjudicial de las acciones que actúan sobre los factores ambientales.

- Impacto beneficioso (positivo): es el admitido por la comunidad técnica y científica y la población en general.
- Impacto perjudicial (negativo): es el que se traduce en pérdida del valor natural, estético, cultural, perceptivo, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de las actividades que se desarrollen en la obra en sus diferentes etapas y demás riesgos ambientales, en discordia con la estructura ecológica y geográfica y las características intrínsecas de una zona determinada.

Intensidad (i):

Es una medida del grado de afectación que el impacto genera sobre el componente ambiental considerado.

- Intensidad baja: expresa una alteración mínima del factor considerado.
- Intensidad media: expresa una alteración del factor ambiental cuyas repercusiones son moderadas.
- Intensidad alta: expresa una alteración del factor ambiental considerable que merece ser remediada.
- Intensidad muy alta: con efecto importante sobre el medio ambiente o sobre los recursos naturales. Expresa una alteración parcial sustantiva del factor considerado.
- Intensidad total: cuando la alteración es íntegra.

Extensión (EX):

Define la magnitud del área afectada por el impacto:

- Puntual: influencia dentro del AID.
- Local: influencia dentro del AII.
- Extenso: influencia desde el ducto y los siguientes 5 km por fuera del AII.
- Total: influencia generalizada.
- Crítica: cuando la acción se produce sobre un lugar crítico, potenciando el impacto a muy alto y no existan posibilidades de introducir medidas de mitigación.

Momento (MO):

Define el plazo de manifestación del impacto aludiendo al tiempo que transcurre entre la ocurrencia de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor ambiental.

- Largo plazo: el efecto tarda en manifestarse más de 5 años.
- Mediano plazo: el efecto se manifiesta entre los 2 y 5 años.
- Inmediato o corto plazo: el efecto se manifiesta de manera inmediata o dentro del siguiente año.
- Crítico: si concurriese alguna circunstancia que hiciese absolutamente inadecuado el momento del impacto y lo potenciara.

Persistencia (PE):

Da idea de la persistencia de los efectos de un impacto sobre un componente ambiental

considerado.

- Impacto fugaz: cuya duración es inferior a un año.
- Impacto temporal: cuyo efecto supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que puede determinarse. Si la duración del efecto es entre uno y diez años, el impacto es temporal.
- Impacto permanente: cuyo efecto supone una alteración con una duración de la manifestación del efecto superior a diez años.

Reversibilidad (RV):

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor ambiental afectado por el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales.

- Impacto a corto plazo: capacidad de retornar a las condiciones iniciales del medio por medios naturales en un rango de 1 a 3 años.
- Impacto a mediano plazo: capacidad de retornar a las condiciones iniciales del medio por medios naturales en un rango de 4 a 7 años.
- Impacto irreversible: incapacidad de retornar a las condiciones iniciales del medio por medios naturales.

Sinergia (SI):

La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

- Sin sinergismo: no existen efectos sinérgicos causados por acciones simultáneas sobre un factor ambiental.
- Sinérgico: existen efectos sinérgicos moderados causados por acciones simultáneas sobre un factor ambiental.
- Muy sinérgico: existe marcado incremento del efecto sinérgico de acciones simultáneas sobre determinado factor ambiental.

Acumulación (AC):

Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

- Simple: la acción no presenta efectos acumulativos.

- Acumulativo: la acción presenta efectos acumulativos.

Efecto (EF):

Este atributo se refiere a la relación causa efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

- Directo: la repercusión de la acción es consecuencia directa de ésta.
- Indirecto: la manifestación del impacto no es consecuencia directa de la acción.

Periodicidad (PR):

Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

- Irregular o no periódico o discontinuo: impredecible en el tiempo.
- Periódico: efectos cíclicos o de manera recurrente.
- Continuo: presenta efectos continuos constantes en el tiempo.

Recuperabilidad (MC):

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como Recuperable inmediato: de rápida y fácil recuperación.

- Recuperable: de recuperación a mediano plazo.
- Mitigable: parcialmente recuperable a través de medidas de mitigación.
- Irrecuperable: que no se puede recuperar a las condiciones iniciales.

7.1.1. Importancia del Impacto

Tal como se ha mencionado, sobre la base de los valores asignados a cada parámetro de impacto ambiental, se determina un factor integrador representativo de la relevancia del impacto ambiental bajo análisis, denominado Importancia del Impacto ("I"). Los valores de "I" surgen de la aplicación de la siguiente expresión:

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

En función de este modelo los valores extremos del factor de "I" pueden variar entre 13 y 100. Según esa variación, se calificará al impacto ambiental de acuerdo con la siguiente escala:

- Impacto Bajo (I < 25),

- Impacto Moderado (I entre 25 y 49),
- Impacto Crítico (I \geq 50).

A los fines de facilitar al evaluador el análisis de la Matriz de Importancia, se coloreará cada casilla de cruce valorada con la siguiente clasificación: amarillo para Impacto Bajo, naranja para Impacto Moderado y rojo para Impactos Críticos, esto respecto de los impactos negativos, para los positivos se utilizará una gama de verdes.

7.1.2. Criterios para la calificación de los impactos ambientales

- Impactos Bajos: son aquellos impactos admisibles y compatibles con el ambiente que pueden ser minimizados o eliminados con cierta facilidad o no requieren tratamiento específico.
- Impactos Moderados: son aquellos impactos que provocan efectos sobre el ambiente pero que pueden ser minimizados y eliminados finalmente con el tratamiento adecuado.
- Impactos Críticos: son aquellos impactos que requieren medidas extraordinarias para mitigarlos o pueden no ser mitigables y su efecto perdurar durante años.

7.1.3. Identificación de los impactos ambientales

7.1.3.1. Acciones del Proyecto

Las acciones del proyecto identificadas que potencialmente pueden ocasionar impactos ambientales por etapa, se describen a continuación:

Etapa de construcción

- Ø Instalación operación y recomposición final de campamento y obradores
- Ø Apertura de pista
- Ø Transito y utilización de vehículos y maquinarias
- Ø Zanjeo
- Ø Desfile y curvado de tubería
- Ø Cruces de caminos

- Ø Cruce de cursos de agua
- Ø Soldaduras y gammagrafiado
- Ø Bajada y tapada de cañería
- Ø Prueba hidráulica de resistencia y hermeticidad, barrido y secado

Etapas de Operación y Mantenimiento

- Ø Mantenimiento y operación del ducto

Etapas de Desafectación, Abandono y Retiro de Cañerías

- Ø Inertización y sellado de cañerías
- Ø Retiro de cañerías

7.1.3.2. Factores Ambientales

Los factores ambientales susceptibles de ser afectados por la ejecución de las acciones del proyecto mencionadas son:

MEDIO FÍSICO

Aire

- Calidad de aire
- Nivel de olores
- Nivel de ruidos

Aguas

- Calidad de agua superficial
- Escorrentía
- Calidad de agua subterránea

Suelos

- Calidad
- Permeabilidad
- Estructura
- Erosión

MEDIO BIOLÓGICO

Flora

- Cobertura vegetal

Fauna

- Distribución local
- Especies en peligro
- Hábitos reproductivos y alimenticios
- Afectación a individuos

Ecosistemas

- Calidad del hábitat
- Efecto barrera

MEDIO SOCIOCULTURAL

Aspectos socioeconómicos

- Valor de la tierra
- Calidad de vida
- Modos de vida
- Patrimonio cultural, histórico o arqueológico
- Paisaje
- Usos del suelo
- Servicios básicos
- Obras de infraestructura
- Estructura de empleo
- Economía local y regional
- Aspectos demográficos
- Vialidad

7.2.- CALCULO DEL IMPACTO

Cálculo de la Importancia

En el Apéndice I se detallan en tablas individuales el cálculo del valor de importancia de las acciones previamente determinadas como acciones impactantes sobre las componentes de flora, fauna y aspectos socioeconómicos, estas son las mencionadas en el punto 7.1.3.1. Acciones del Proyecto.

Para las etapas de construcción, operación y mantenimiento y desafectación, abandono o retiro de cañerías a veces denominada etapa de cierre.

Matriz de Impacto Ambiental

Escala de Importancia de Impactos	Negativos	Valor	Positivos
	Bajo	Menor a 25	Bajo
	Moderado	De 25 a 49	Moderado
	Crítico	De 50 a 100	Crítico

A continuación figura la matriz de Importancia definitiva en dos páginas consecutivas, la primera con la valoración del sistema ambiental del medio físico y del medio biológico y en la siguiente página el medio socio cultural. En el Apéndice I figuran las tablas de los cálculos de la importancia respectiva de cada aspecto impacto.

Matriz de Impacto Ambiental			Etapa de Construcción											Etapa de Operación y Mantenimiento		Etapa de Desafectación, abandono o retiro de cañerías				
			recomposición de	Apertura de Pista (despeje y nivelación) y tránsito y utilización de vehículos	Zanqueo	Cruce de cursos de agua	Despeje y curvado de tablas	Cruce de caminos	borcadas y gammagrafiad	Prueba hidráulica	Valor medio	Mantenimiento del ducto	Valor medio	Inertización y sellado de cañerías	Retiro de cañerías del coasoducto	Valor medio				
Sistema Ambiental	Medio Físico	Aire	Calidad de Aire	-24	-23	-22	-25	-25	-24	0	0	-26	0	-	0	0	0	-26	-	
			Nivel de Olores	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2,4	0	0	0	0	0
			Nivel de ruido	-21	-23	-23	-23	-23	-18	-18	-17	-17	-16	-	19,9	0	0	-17	-23	-
		Agua	Calidad de agua sup	-32	0	-24	-29	-52	0	0	-23	0	-46	-	18,8	0	0	0	-28	-
			Escorrentía	-34	-46	-26	-29	-52	-24	-23	0	-28	0	-	26,2	0	0	0	-26	-
			Calidad de agua sub	-34	0	0	0	-52	0	0	0	0	0	-	-8,6	0	0	0	0	0
		Suelo	Calidad	-32	0	-44	0	0	0	0	0	-31	0	-	-4,5	0	0	0	0	0
			Permeabilidad	-35	-45	-29	-52	-29	0	0	0	-39	0	-	22,2	0	0	0	-27	-
			Estructura	-35	-45	0	-52	-29	0	0	0	-31	0	-	19,2	0	0	0	-27	-
	Erosión		-43	-53	0	-53	-29	0	0	0	-39	0	-	21,7	0	0	0	-29	-	
	IMPORTANCIA MEDIA											0			-					
	Me	Flora	Covertura vegetal	-50	-53	-44	-40	-40	0	0	0	0	0	-	0	0	0	-44	-	
														22,7	0	0	0	-	22,0	

	Fauna	Distribución local	-32	-30	-42	-28	-28	-22	0	0	-25	0	-20,7	0	0	0	-27	-13,5
		Especies en peligro	-39	-36	-43	-33	-33	0	0	0	-39	0	-22,3	0	0	0	0	0
		Hábitos reproductivos y alimenticios	-32	-27	-27	-25	-25	0	0	0	0	0	-13,6	0	0	0	0	0
		Afectación a individuos	-35	-45	-29	-50	-25	-26	-24	0	-25	0	-25,9	0	0	0	-27	-13,5
	Ecosistema	Calidad del hábitat	-30	-23	-24	-25	-25	0	0	0	-24	0	-15,1	0	0	0	-24	-12,0
		Efecto barrera	-29	29	-24	-43	-43	0	0	0	-42	0	-21,0	0	0	0	-24	-12,0
IMPORTANCIA MEDIA													0			-10,4		

Matriz de Impacto Ambiental		Etapa de Construcción											Etapa de Operación y Mantenimiento		Etapa de Desafectación, abandono o retiro de cañerías		
		recomposición de	Apertura de Pista (despeje y nivelación) y tránsito y utilización de vehículos	Zanjo	Cruce de cursos de agua	curvado de	Cruce de caminos	canchales y gammagrafiad	tapada de	Prueba	Valor medio	Mantenimiento del ducto	Valor medio	Inertización y sellado de cañerías	Retiro de cañerías del coasoducto	Valor medio	
Aspectos Socioeconómicos	Valor de la tierra	-23	-29	0	-27	0	0	0	0	0	0	-7,9	0	0	0	27	13,5
	Calidad de vida	-32	0	-26	0	0	0	0	0	0	0	-5,8	57	57	0	0	0,0
	Modos de vida	-31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3,1	57	57	0	0	0,0
	Patrimonio cultural, histórico o arqueológico	0	-36	0	-36	0	0	-21	0	0	0	-9,3	0	0	0	0	0,0
	Paisaje	-31	-27	0	-28	-28	-24	-21	0	-27	0	-18,6	0	0	0	-27	-13,5
	Uso de suelo	-22	-29	0	-26	-26	0	0	0	0	0	-10,3	0	0	0	0	0,0
	Servicios básicos	0	0	-29	0	0	0	0	0	0	0	-2,9	0	0	0	0	0,0
	Obras de infraestructura	-25	-29	0	-26	-26	0	0	0	0	0	-10,6	0	0	0	0	0,0
	Estructura de empleo	34	39	0	26	26	27	20	0	42	0	21,4	0	0	0	0	0,0
	Economía local y regional	37	33	0	0	0	0	0	0	0	0	7,0	57	57	0	26	13,0
Aspectos demográficos	-36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-3,6	0	0	0	0	0,0	

	Vialidad	-46	-23	-44	-23	0	0	-28	0	-24	0	-18,8	0	0	0	-26	-13,0
--	----------	-----	-----	-----	-----	---	---	-----	---	-----	---	-------	---	---	---	-----	-------

7.3.- CONCLUSIONES

7.3.1. Conclusiones de cada etapa: según Matriz de Impacto Ambiental

Etapa de Construcción

El medio físico presenta un valor de importancia media de afectación de -10,2.

Los principales impactos se producen sobre los factores de escorrentía de agua superficial, permeabilidad y erosión del suelo debido a las características propias del proyecto.

Las acciones más impactantes, que por ende deben tenerse más en cuenta para controlar y tomar medidas de mitigación son el zanjeo (y el trabajo en la franja paralela a la traza de la zanja o pista), el cruce del Río Cuarto, el cruce del arroyo Chucul, las áreas de bajos inundables y zonas anegadizas permanentes o semipermanentes y los árboles nativos que puedan verse afectados por la traza.

El medio biológico presenta un valor de importancia media de afectación de -10,4.

Los impactos más pronunciados se generan sobre la fauna (afectación de individuos y especies en peligro), flora (cobertura vegetal).

Las acciones más impactantes son los obradores, la apertura de pista y el cruce del río.

Es de destacar que de estas acciones la única de mayor tiempo de permanencia en un sitio determinado es la instalación de los obradores, por este motivo y sumamente importante tener en cuenta las buenas prácticas ambientalmente adecuadas para los obradores que figuran en el Plan de Gestión Ambiental y Social, la evaluación de alternativas para seleccionar la de menor impacto y la restauración de los sitios a su estado original. Estas condiciones formarán parte de los Pliegos de Licitación.

El medio sociocultural presenta como el factor más impactado la vialidad en -18,8.

Siendo este un impacto bajo, los demás impactos se ven rápidamente revertidos con la obra en funcionamiento.

Específicamente, dentro de los aspectos socioeconómicos, la principal afectación se relaciona con la movilidad en las localidades donde se construirá la red de servicio domiciliario, por la instalación, operación y recomposición de campamento y obradores, apertura de pista, tránsito y utilización de vehículos, zanjeo, cruce de caminos, bajada y tapada de cañería.

A su vez, se podría afectar afectará provisoriamente el suministro domiciliario de agua y luz durante la obra. Del mismo modo, el paisaje urbano se verá afectado en la etapa de construcción, mientras que no hay impactos de tipo paleontológico o arqueológico. Todos los impactos son mitigables y rápidamente revertidos una vez terminada la obra.

Se trata de una obra de gran impacto positivo, de mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, que tiene impactos negativos en la etapa de construcción y que es sumamente importante que se ejecute en los tiempos establecidos. Una vez comunicados los vecinos del tiempo de ejecución de la obra es fundamental mantenerlo.

Los impactos positivos en este proyecto se presentan en: estructura de empleo, economía local y regional, debido a la captación de mano de obra.

Etapa de Operación y Mantenimiento

En el medio sociocultural se presentan en los factores de calidad de vida, modos de vida y economía local y regional, un impacto altamente positivo, no solo por la generación de puestos de trabajo sino también por las ventajas que conlleva el servicio ampliado de gas con este nuevo loop, lo cual beneficia a las diferentes calidades de la región en sus actividades industriales, comerciales y domésticas.

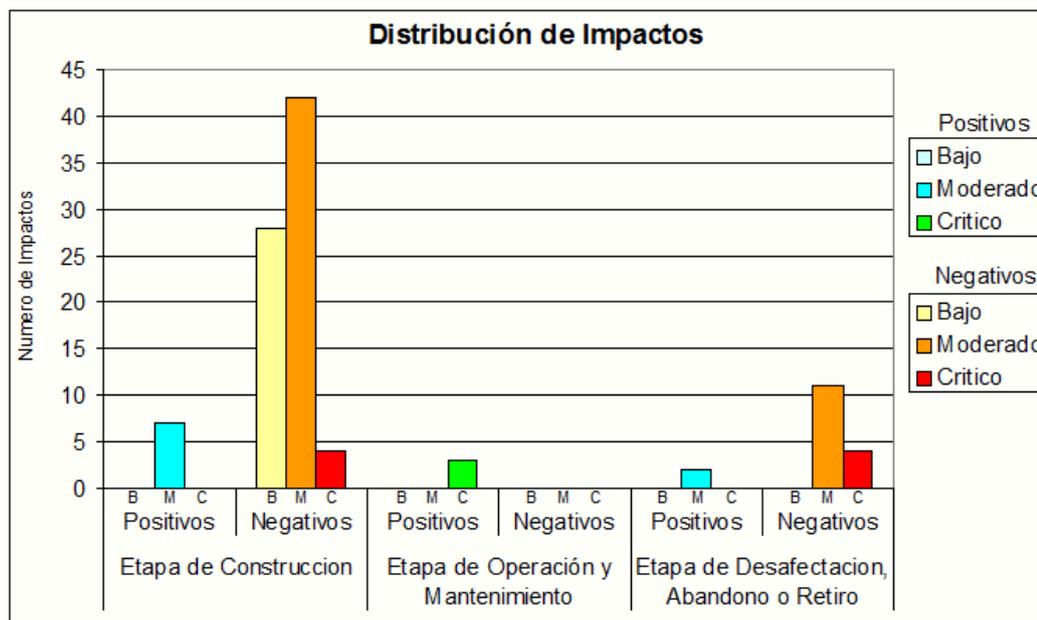
Se puede afirmar que se afianza la trama territorial mejorando la calidad de vida en general. A nivel industrial, se bajan los costos de producción, mejorando la escala y abriendo nuevas posibilidades de empleo. Estas mejoras redundan en el crecimiento del consumo a escala local, lo que fortalece al sector comercial en el área de intervención. Por su parte, el reforzamiento del sector agroindustrial incrementa la demanda de bienes primarios que se producen en el mismo *hinterland*, promoviendo aún más el efecto multiplicador en dicha área y, de este modo, fortaleciendo la trama territorial.

Etapa de Desafectación, Abandono y Retiro de Cañería

En el medio biológico se presenta como factor más impactado la cobertura vegetal en un valor de -22,0.

7.3.2. Conclusiones Generales

Si bien todas las etapas del proyecto afectan diferentes factores ambientales, la etapa de Construcción es la que presenta mayor incidencia sobre el ambiente, ya que implica numerosas acciones técnicas y operativas que demandan intervención directa sobre el ambiente.



No obstante esto, no se han evidenciado a lo largo de la traza ningún área de interés especial como ser algún bosque de especies autóctonas o reservorio de fauna silvestre por ejemplo.

De este estudio no surge la necesidad de ninguna obra complementaria para minimizar los posibles impactos ambientales, por lo que las medidas de mitigación se reducen a una serie de buenas prácticas ambientales a ejecutar en toda la obra que se detallan en el Programa de Gestión Ambiental.

Por último, concluimos que el EIA tiene una gran importancia ya que su exhaustivo análisis nos permite obtener una base analítica imprescindible, para luego considerar con mayor eficacia las medidas de mitigación a llevar a cabo sobre los potenciales impactos del proyecto.

8. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

La presente Evaluación de Impacto Ambiental y Social y el Manual Ambiental y Social del PROSAP formarán parte de los pliegos de la obra y la consideración de la información aquí descrita y el cumplimiento de las medidas y acciones aquí especificadas formarán parte de las obligaciones contractuales del/los contratista/s de la obra. Asimismo, aquellas medidas a ser ejecutadas por la Unidad Ejecutora Provincial forman parte del compromiso de la Provincia de Córdoba con el PROSAP para el financiamiento de este proyecto.

Los costos que surjan de aplicar las medidas de mitigación y restauración durante y al finalizar la obra forman parte del presupuesto de la obra y están a cargo del contratista. La unidad ejecutora provincial (UEP) contará con un encargado del seguimiento de estas medidas en el equipo de supervisión e inspección de obra, el Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO), tal como se especificará más adelante.

Asimismo, la UEP estará a cargo del seguimiento y monitoreo de las mismas y de cualquier corrección o refuerzo que sea necesario una vez finalizada la obra. Deberá prestar particular atención en esta etapa a las áreas restauradas, estabilizadas y revegetadas y tomar medidas adicionales de ser necesario para asegurar la debida reconstitución de las mismas en términos de la vegetación, suelos y drenaje, etc. Estas actividades serán reportadas a la UAS.

Por otra parte, la UEP será responsable de que el Proyecto y sus contratistas cumplan con la legislación ambiental provincial, además de presentar el Aviso del Proyecto, el EIAS, PGAS y demás procesos que solicite la Secretaría de Ambiente de Córdoba, según el marco de la Ley N° 7343 “Principios rectores para la Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente” y su Decreto N° 2131 Reglamentario del Cap. IX “Del Impacto Ambiental” y sus Anexos.

El Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO) será el encargado de la supervisión completa del Proyecto respecto de los aspectos ambientales y sociales de todos sus componentes, de la verificación del cumplimiento de la legislación ambiental nacional y provincial aplicable, EIAS, PGAS y de las condiciones de seguridad e higiene generales, y de la comunicación y coordinación permanente con la UAS y el Responsable Ambiental (RA) designado por la Contratista. Asimismo, tendrá las siguientes responsabilidades:

- Realización de visitas semanales/quincenales (según la magnitud del proyecto)
- Confección y envío a la UAS de informes mensuales de las visitas realizadas. Los informes deberán ser presentados hasta el día 15 de mes siguiente. En caso de no poder presentarlos en formato papel y firmados por mesa de entradas, los mismos deberán ser adelantados vía correo electrónico.
- Confección y envío a la UAS de un informe semestral y de cierre de obra, con fotografías y sus correspondientes verificaciones del cumplimiento del PGAS, PMA y el pliego de licitación.
- Confección, al inicio de los proyectos, en conjunto con el RA de la Contratista, de un “Acta de Inicio de Aspectos Ambientales y Sociales” la cual deberá ser firmada junto con el acta de inicio de obra.
- Aprobación junto con la UAS el Plan de Manejo Ambiental con el cual la Contratista realizará los monitoreos y seguimientos de las cuestiones ambientales y sociales.
- Verificación del cumplimiento de la obtención de los permisos ambientales necesarios para la ejecución de la obra.
- Verificación de todo desvío o contingencia ambiental y/o social.
- Realización de talleres de capacitación ambiental y social dirigida al personal de la obra en conjunto con el RA de la Contratista.
- Verificación, en caso que se produjera algún hallazgo arqueológico, del cumplimiento del procedimiento establecido en el pliego de licitación por parte del Contratista.

El contratista proveerá al IASO un GPS, una cámara y un medidor de ruido, así como al personal que se desempeñe como responsable del seguimiento de los aspectos ambientales y sociales de la empresa (de ahora en adelante denominado “Responsable Ambiental” o “RA”).

El contratista deberá contar con todos los permisos ambientales requeridos para el desarrollo de las obras, permisos u autorizaciones de paso ante los distintos Entes o Empresas (Municipalidades, Vialidad Provincial y/o Nacional, Subsecretaría de Recursos Hídricos, Ferrocarriles, Secretaría de Ambiente, Empresas de Telefonía o Electricidad, etc.), según las disposiciones vigentes para cada caso.

A su vez, el contratista deberá desarrollar un programa en cumplimiento con la norma NAG 153 (<http://www.enargas.gov.ar/MarcoLegal/Normas/Nag153.pdf>), en particular la sección 3 en

función de las especificidades de la obra, el cual deberá ser aprobado por la UEP. Ésta, a su vez enviará, una copia del programa aprobado a la UAS del PROSAP.

Además del cumplimiento con la NAG 153, durante todas las etapas de la obra se deben implementar las siguientes acciones generales:

8.1. FLORA

Previo al inicio de las operaciones, todo el personal contratado debe recibir entrenamiento en temas ambientales, con el fin de prevenir potenciales daños por manejos inadecuados.

El desbroce de la vegetación existente debe limitarse al ancho de pista establecido. Se evitará, siempre que sea posible, la tala de árboles que se encuentren en la traza del gasoducto.

Para la implementación del campamento temporal se utilizará una zona previamente intervenida.

Despejar con destino a la maniobra de vehículos, maquinaria, y tareas de construcción, sólo lo estrictamente necesario, sin afectar más vegetación de lo necesario.

Se debe controlar cualquier fuente de riesgo de incendios para evitar que se produzcan incendios de la vegetación adyacente a los trabajos.

El material del desmalezado no será eliminado mediante incineración ni mediante el uso de herbicidas.

Todo el personal será controlado para evitar que ocurran extracciones de plantas.

El Inspector Ambiental y Social (IASO) de la UEP verificará que el contratista obtenga los permisos ambientales correspondientes para la corta necesaria de árboles y vegetación herbácea en cualquiera de los sitios necesarios para el proyecto, cumpliendo con la conservación de las especies de bosque nativo y como lo establecen las regulaciones ambientales provinciales. Además, se encontrará, en todo momento, en consulta y coordinación con las Oficinas correspondientes de la Secretaría de Ambiente y otras entidades cuando corresponda (Dirección de Vialidad de Córdoba).

8.2.- FAUNA

No se permitirá que se mantengan animales domésticos (perros, gatos u otros) en el área.

El personal contratado debe limitarse a recorrer los espacios propios de las actividades para evitar perturbaciones a la fauna local.

A todo el personal se le capacitará acerca de la legislación nacional y/o provincial materia de fauna, a los fines de minimizar los riesgos de producir daños a especies que se encuentran en esta categoría.

Cualquier demostración de la existencia de una real afectación a una especie en peligro se deberá evaluar una reestructuración del cronograma de construcción a los fines de evitar las épocas reproductivas de las mismas o se establecerá un programa de construcción acelerado con el fin de disminuir el tiempo de afectación en el área de distribución.

Prohibir estrictamente la caza por parte del personal. No se permitirá al personal el uso de armas de fuego.

Cumplir las normas sobre los límites de velocidad para daños a la fauna por atropellamiento.

A intervalos regulares se deberán colocar tapones de zanjas, dejar espacios sin excavar o pasos, para permitir la circulación de los animales silvestres y domésticos.

No deberán dejarse zanjas abiertas durante periodos mayores a 10 días. En el caso de dejar zanjas abiertas las mismas deberán estar valladas para evitar la caída de animales.

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 y si se encuentra herido se deberá dar aviso a las autoridades correspondientes.

No se realizarán descargas de aguas servidas o contaminadas en los cuerpos de agua, para evitar daños a la fauna ictícola.

8.3.- SITIOS DE EXTRACCIÓN DE MATERIAL DE PRÉSTAMO

Puede requerirse que los sitios de extracción de material de préstamo provean de suelo adecuado, arena, grava, canto rodado, o roca para una variedad de actividades de mantenimiento, incluyendo entre ellas la reparación de las orillas de los ríos, preparación y mantenimiento de los caminos de acceso y la provisión de material de relleno para la zanja.

Utilizar en primer lugar los fosos de préstamo, caminos, senderos y veredas existentes.

Los nuevos sitios serán preferiblemente ubicados en tierras altas y separados de los arroyos y lagos, por lo menos a una distancia de 100 m de la franja de tope, para minimizar la sedimentación.

Construir el acceso a los mismos con una configuración en curva, donde sea posible, para que no sean visibles desde los caminos.

Realizar el drenaje y el control de la erosión en los sitios de préstamo excavados, en forma tal de minimizar la inundación en la base del foso y la erosión de sus paredes.

Realizar control de drenaje y erosión para reducir el flujo de agua desde arriba, mediante el uso de berma, en aquellos sitios que tengan pendientes o excavados en las laderas de colinas.

Utilizar dichas bermas, zanjas, alcantarillas y charcos de decantación para minimizar la erosión en las paredes y suelo con pendiente.

8.4.- PLAN DE MANEJO DE RECURSOS CULTURALES FÍSICOS

- Si bien el área ha sido identificada como de nula o baja probabilidad de afectación arqueológica, tanto el patrimonio arqueológico (histórico y prehistórico) como el paleontológico constituyen recursos no renovables, por lo tanto se le prestará especial atención, contando con procedimientos de ocurrir un hallazgo durante la obra. En base a estos preceptos el presente Plan de Manejo de Recursos Culturales Físicos (PMRCF) tiene como objetivos: Dar cumplimiento a las regulaciones nacionales, provinciales y/o

municipales en materia de Manejo de Recursos Culturales Físicos (Históricos, Arqueológicos, Paleontológicos) - leyes provinciales 7347 y 5543-;

- Evitar la potencial destrucción de los recursos culturales físicos en superficial y sub-superficial y el deterioro de rasgos y representaciones (i.e. arte rupestre) debido a las actividades del Proyecto;
- Promover el manejo responsable de los recursos culturales físicos entre el personal abocado al proyecto para no comprometer su preservación y trabajar en pos de su conservación.

En todas las etapas del proyecto se deberán seguir las siguientes medidas de prevención:

- Se cumplirá con la legislación de carácter provincial y nacional relativa a temas de recursos culturales;
- Se cumplirá con el presente PMRCF y el seguimiento de las acciones derivadas del mismo, desde el inicio y durante todo el desarrollo del proyecto;
- Se elaborará un registro de todos los organismos e instituciones públicas provinciales y municipales que tengan injerencia sobre los recursos culturales físicos. En particular se tendrá en consideración a:
 - La Dirección de Patrimonio y Museos (Secretaría de Cultura): Hipólito Yrigoyen 622 , Ciudad de Córdoba. Tel: 4333421 int. 109
- Se elaborará un registro de especialistas (i.e. arqueólogos, paleontólogos) presentes en la región a fin de poder contactarlos rápidamente en caso de necesidad;
- Se capacitará al personal (del Proyecto y de empresas contratistas y subcontratistas) involucrado en todas las etapas del proyecto, por lo menos, en²: aspectos culturales locales, importancia del patrimonio cultural y de su salvaguarda y el reconocimiento de la evidencia material propia de la región con el objeto de anticipar la identificación de hallazgos fortuitos en el frente obra
- La capacitación en esta materia formará parte de los contenidos que se imparten en la inducción de los nuevos empleados;
- Se comunicará a todo el personal involucrado en todas las etapas del proyecto (del Proyecto y de empresas contratistas y subcontratistas) el procedimiento a seguir en caso de hallazgos

² Arqueólogos profesionales y/o paleontólogos serán los responsables de impartir estas capacitaciones.

- Se realizará un seguimiento y control anual para constatar el estado de preservación de los hallazgos *in situ* y el cumplimiento del presente PMRCF sobre la base de la idea de lograr una mejora continua;

Previo al inicio de las actividades constructivas de cada tramo u obra específica deberá contarse con la presencia de un arqueólogo en terreno para efectuar una evaluación del impacto de bienes culturales físicos.

Esto deberá realizarse antes de la nivelación de terreno y zanjeo de la traza y de desmonte y nivelación de terreno en cada una de las estaciones reguladoras de presión, de separación y de ododización, y de cualquier otra actividad que implique desmonte y movimiento de suelos. Asimismo, en caso de requerir material de préstamo y que este no sea obtenido de una cantera previamente habilitada, deberá realizarse la misma inspección arqueológica previa.

Además, durante todas las etapas de construcción se tendrá en cuenta las siguientes medidas:

- Se minimizarán los movimientos de suelo y/o áreas a ser modificadas temporalmente en la medida que permitan el desarrollo normal de las actividades de obra;
- Se respetará y cumplirá el Procedimiento de hallazgo fortuito ante la eventualidad de realizarse un hallazgo de cualquier tipo

Procedimiento en caso de hallazgo fortuito

En caso de realizarse hallazgo de Recursos Culturales Físicos de cualquier tipo (en superficie o subsuperficie), no habiendo un especialista en la materia en campo, se deberá:

- Suspender los trabajos en el sitio del hallazgo y dar inmediato aviso al responsable de la Unidad Ejecutora del Proyecto a fin de realizar la denuncia correspondiente (ver más adelante);
- El responsable del frente de obra en ese momento deberá realizar un registro fotográfico de la situación del hallazgo, georeferenciarlo, y efectuar una anotación descriptiva del mismo;
- No mover los hallazgos de su emplazamiento original ni recolectarlos, a fin de preservar la evidencia material y su asociación contextual de aparición;

Denuncia del hallazgo

De acuerdo a lo establecido en la legislación nacional y provincial vigente en la materia, las personas físicas o jurídicas que, en el curso de sus actividades, encuentren evidencias arqueológicas u paleontológicas de cualquier tipo, tienen la obligación de denunciar estos hallazgos a la Autoridad de Aplicación provincial:

- Avisar a la Autoridad de Aplicación provincial del hallazgo (de Patrimonio y Museos (Secretaría de Cultura): Hipólito Yrigoyen 622 , Ciudad de Córdoba. Tel: 4333421 int. 109
- Acordar con dicha autoridad los pasos a seguir

Se debe recordar que las tareas de rescate arqueológico u paleontológico constituyen una última opción de acción, no siendo esta una medida de carácter preventivo. Se recomienda, en caso de ser posible, preservar los contextos originales de hallazgo de cualquier vestigio cultural.

8.5.- MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS, SEMISÓLIDOS Y LÍQUIDOS

Una vez producido el desecho y cuando no sea posible su reutilización o reciclaje, el próximo método preferible será el proceso de tratamiento conforme la naturaleza del residuo.

La única opción a considerar será la disposición responsable de los residuos. Cuando ésta sea la única opción técnicamente factible, los residuos se dispondrán utilizando los métodos adecuados y aprobados, bajo un criterio ambientalmente costo efectivo.

Todos los residuos de construcción y residuos en general se removerán diariamente y su disposición final se realizará en instalaciones habilitadas por los organismos de control y de acuerdo a la legislación vigente.

Los residuos generados serán separados según categorías, a fin de seleccionar la técnica de manejo adecuada para cada tipo.

Los generadores de residuos serán responsables de la clasificación de los mismos.

Periódicamente, los generadores de residuos revisarán el proceso de clasificación para actualizar cualquier cambio en el proceso o en las características de los residuos.

Todos los residuos, deberán ser dispuestos en recipientes metálicos o plásticos identificados por colores y leyendas, pudiendo utilizar de mínima la leyenda de residuos peligrosos y no peligrosos, como una manera de establecer los que podrán ser gestionados como residuos sólidos urbanos o asimilables a sólidos urbanos y los que deberán ser gestionados como residuos peligrosos, de acuerdo a la Ley Nacional N° 24.051 y la Decreto Provincial N° 2149.

Cada recipiente deberá contener el tipo de residuo para el cual se encuentra codificado mediante un color.

El transporte será realizado por vehículos especialmente diseñados o adaptados para tal uso.

El transporte dentro de las instalaciones puede ser realizado por camiones de la empresa adaptados al tipo específico de desechos.

La disposición final se llevará a cabo en el/los sitio/s autorizado/s.

Queda prohibido abandonar residuos en áreas no habilitadas.

8.6.- USO DEL AGUA

La extracción y aprovechamiento del agua dulce, como cualquier recurso natural, requiere la autorización previa a su utilización.

A fin de clasificar cualquier efluente, es necesario un análisis completo del agua al comienzo de la operación. El análisis del agua necesita ser realizado por un laboratorio registrado y aprobado.

La reutilización de aguas tratadas será la opción a elegir durante la fase de construcción.

8.7.- CARTELERÍA Y SEÑALIZACIÓN DE MEDIO AMBIENTE

Se colocará la cartelería necesaria a los fines de:

Llamar la atención de los trabajadores y de terceros (peatones, conductores de vehículos, etc.) sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.

Alertar a los trabajadores y a terceros (peatones, conductores de vehículos, etc.) cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección u evacuación de personas o bienes y/o medio ambiente.

Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

Orientar o guiar a los trabajadores y a terceros que realicen determinadas maniobras.

Propiciar conductas apropiadas en los trabajadores y en el público en general en materia de medioambiente.

Identificar lugares, objetos o situaciones que puedan provocar riesgos o accidentes a trabajadores y a terceros (peatones, conductores de vehículos, etc).

Asimismo, el contratista deberá colocar carteles que informen acerca del Mecanismo para la Gestión de Inquietudes y Conflictos, y sus medios de contacto. Los detalles de las dimensiones y el texto exacto, serán aclarados en el pliego de licitación.

8.8.- ORDEN Y LIMPIEZA

El orden y limpieza constituyen factores importantes para generar condiciones adecuadas y seguras incluyendo la eliminación de obstáculos en la prevención de accidentes/incidentes, la protección del personal y la conservación del ambiente.

Debe cumplirse de manera continua durante la ejecución de la obra y los trabajadores, supervisores, capataces, entre otros, deben acatar las normas establecidas. Cada individuo debe colaborar en el éxito del programa de orden y limpieza.

Los responsables ambientales supervisarán el cumplimiento de este programa y periódicamente realizarán inspecciones para verificar el estado de las instalaciones.

Cualquier observación detectada durante la realización de las inspecciones deberá ser corregida en forma inmediata.

Los sitios utilizados durante la construcción requerirán ser restaurados cuando ya no estén más en uso. Esto aplica tanto a las instalaciones temporales como a las permanentes.

Durante toda la obra se implementarán las siguientes medidas de limpieza y restauración:

Se removerán diariamente de todas las instalaciones, los residuos y los escombros asociados con la construcción, disponiéndose en sitios predeterminados para tales fines.

Eliminar las alcantarillas que se instalaron en forma transversal a la pista por las dificultades para el tránsito de medios de construcción.

Reconstruir los cercos que se cortaron para poder transitar la pista.

Reparar y reconstruir los caminos de acceso utilizados durante la construcción, restituyéndolos a condiciones similares a las que se encontraban antes del inicio de los trabajos.

Instalar mojones, señales de peligro y conexionado de cajas de medición de potencial.

8.9.- SEGURIDAD E HIGIENE

Se deberá designar un profesional con matrícula habilitante vigente con incumbencia en higiene y seguridad en el trabajo.

Elaborar el programa de seguridad, el cual deberá estar aprobado por la ART.

Asegurar el cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas en el programa de seguridad aprobado por la ART y por el administrador del contrato.

Elaborar un programa (temas y fechas) de capacitación para todo el personal en materia de Seguridad, Higiene y Ambiente.

Utilizar los equipos y elementos de protección personal (EPP) exigidos para el tipo de tarea que se está realizando y las indicadas por el responsable de SyH.

Utilizar ropa adecuada al trabajo.

Cumplir con lo establecido en el programa de seguridad e higiene de la obra.

8.10.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL ESPECÍFICAS PARA LOS IMPACTOS OCASIONADOS

8.10.1.- Instalación, Operación y Recomposición Final de Obradores y Campamentos

Durante la instalación y permanencia de los obradores, se aplicarán las siguientes medidas de protección ambiental.

Ubicar las instalaciones preferentemente en sitios donde no sea necesaria la remoción de la vegetación, es decir sitios que se encuentren modificados previamente, y alejados de los hábitats frecuentes de animales.

En los sitios que requieran remoción de la vegetación, esta se realizará en forma mecánica, no mediante el uso de herbicidas.

Donde sea posible, no se removerá la capa superficial del suelo. Todas las tareas de enripiado de acceso y laterales del área de trabajo se efectuarán sobre el suelo y carpeta herbácea o riginal, lo que ayudará a la posterior revegetación una vez concluida la obra.

Se prohibirá la caza, persecución y/o acoso a animales salvajes y domésticos y la tenencia de animales domésticos en las instalaciones o transportarlos en los vehículos utilizados en el proyecto.

La muerte de cualquier animal sucedida en el área de influencia se informará y se elaborará la correspondiente acta de accidente ambiental.

No se colocarán instalaciones cercanas a cualquier cuerpo de agua para evitar impactos negativos en el caso de accidentes.

Se recolectará el suelo afectado por derrames pequeños de aceites y lubricantes y se elaborará la correspondiente acta de accidente ambiental.

La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizarán en talleres habilitados. En el caso que resultase imprescindible efectuar dichas actividades en la obra, se realizará sólo en los campamentos y obradores.

Preparar el sector de acopio de materiales con un enripiado sobre el suelo nativo. En el acopio de cañerías se deberá realizar un enripiado o colocarlas sobre tacos.

Disponer los efluentes sanitarios y domésticos en forma separada, de ser posible y con tratamiento adecuado previo a su vertido (cuerpo de agua superficial o pozos absorbentes), cumpliendo con todos los requerimientos de la normativa nacional, provincial y municipal vigente, adoptando la más exigente.

Mantener las condiciones de orden y limpieza, así como proveer todos los métodos necesarios para asegurar las condiciones de salubridad que establecen las normas de higiene y seguridad vigentes.

Efectuar desinfecciones periódicas, utilizando productos autorizados.

Una vez finalizada la obra, se deberá restaurar el sitio de tal forma de aproximar las condiciones a las del estado inicial. Una vez levantado el obrador eliminar todos los residuos y disponerlos según corresponda.

8.10.2.- Apertura de Pista

El ancho de la pista o picada se debe definir de forma tal que se minimice la perturbación del

paisaje, que provea del suficiente espacio para poder separar los volúmenes excavados de los suelos orgánicos y de los subsuelos, que permita suficiente espacio para maniobrar los equipos y minimice la perturbación a la superficie, la pérdida de vegetación y el desorden de las áreas ambientalmente sensibles.

Se han identificado pequeñas arboledas y árboles nativos aislados sobre la traza; en el caso de encontrarse bosques implantados y subespontáneos, se tratará de conservarlos como conjunto, más allá de que sea necesaria la extracción de algunos ejemplares. En el caso de las especies autóctonas, dada su escasez, cada ejemplar se considerará importante y se extremarán los recursos para evitar su extracción, y, de ser necesaria, se repondrán en un lugar equivalente, asegurando su supervivencia.

Las medidas mínimas de protección ambiental a implementar durante esta etapa serán las siguientes:

Inspeccionar y marcar con claridad (estacas y banderas) los límites del derecho de vía y las ubicaciones de las facilidades propuestas antes de llevar a cabo cualquier actividad de construcción.

Ajustar la ubicación de la pista considerando las áreas ambientalmente sensibles. El ancho máximo permitido para la apertura de pista será de 15 m.

Como se mencionó anteriormente, durante el diseño de la picada de la traza deberá contemplarse la posible presencia de especies arbóreas nativas. En dicho caso se reducirá el ancho o ubicación de la picada y se plantarán dos ejemplares por cada individuo extraído de la misma. Se extremarán los esfuerzos para minimizar la extracción de especímenes nativos o exóticos particularmente en las márgenes de los ríos. Se monitoreará la evolución de aquellos que sean reimplantados para asegurar la reconstitución del área en una ubicación equivalente si no fuera posible la reimplantación en el área aledaña a donde fueron extraídos los ejemplares.

Se construirán los canales de drenaje que sean necesarios y se instalarán alcantarillas en los cursos de agua que crucen la pista. La instalación de alcantarillas se limitará a las necesidades de continuidad del tránsito durante la construcción del gasoducto.

Se instalarán tranqueras provisionales en la intersección de los alambrados con la plataforma para asegurar el tránsito de medios de transporte, únicamente durante la construcción a través de las mismas. Con anterioridad al corte de los alambres para la instalación de las tranqueras provisionales se deberán reforzar los alambrados con postes y grampas adicionales.

En las áreas cultivadas, se removerá la capa superior del suelo de la zanja y se la acumulará al borde de la pista para su futura reutilización.

En caso de haber árboles cortados durante la limpieza de la pista se procederá a la disposición de la parte leñosa en trozos comerciales al borde de la pista, siempre y cuando el propietario así lo autorice.

Trabajar dentro del espacio marcado y sin salir del mismo, no transitar por las áreas de trabajo salvo lo estrictamente necesario para las actividades constructivas. En caso que resulte absolutamente necesario salir de la zona marcada se tomarán medidas de protección ambiental para evitar cualquier alteración.

8.10.3.- Movimiento de Vehículos y Maquinarias

Utilizar las carreteras nacionales y provinciales existentes donde ello sea factible. Evitar la operación del equipo fuera de los sitios determinados, facilidades y caminos, excepto en una emergencia.

Los vehículos y maquinarias serán inspeccionados antes de ser utilizados en la obra. Se deberá llevar registro de las inspecciones de máquinas. Se deberá tener en cuenta no sólo lo referente a fluidos, si no también a los gases de combustión de los mismos.

Todos los fluidos producto de reparación y mantenimientos de los vehículos serán almacenados y manipulados de la manera aprobada.

Minimizar los movimientos dentro del área de trabajo.

Equipar todas las máquinas y vehículos con extintores portátiles de polvo tipo ABC.

8.10.4.- Excavación y Zanjeo

Para minimizar los impactos sobre el medio que originan el zanjado y trabajo sobre la pista paralela a la zanja, manipuleo de los materiales y posterior tapada, se aplicarán las siguientes medidas.

Verificar la presencia de interferencias de distintos tipos de instalaciones enterradas.

La excavación de la zanja se realizará en forma manual, mecánica, y con excavadoras o con zanjadora especial para corte en cada tipo de terreno. Se excavará hasta una profundidad suficiente que permita una tapada mínima del caño de acuerdo a lo establecido en los planos constructivos.

Se estaqueará el eje del gasoducto cada 100 m y en los puntos de cambio de dirección.

En caso de que el fondo de la zanja sea pedregoso, o en presencia de material duro que pueda afectar el revestimiento, la profundidad de la zanja se incrementará en 100 mm de forma tal de que permita acomodar la cantidad necesaria de relleno de material blando (tierra, arena, etc.) debajo de la misma.

Se requerirá una profundidad adicional de zanja para alojar las curvas de caños, así como también para los casos de cruces ferroviarios, de caminos y de cursos de agua.

En los casos de cruces de caminos secundarios, áreas de tránsito de animales y lugares requeridos por los propietarios o arrendatarios de los terrenos, se procederá a salvar transitoriamente la zanja con chapas, tablas u algún otro elemento o relleno transitorio para permitir la continuidad del tránsito.

En caso de que los gasoductos crucen estructuras subterráneas, la zanja deberá ser más profunda a fin de asegurar un espacio mínimo de 300 mm entre la parte inferior de la estructura y la parte superior de la cañería.

Realizar el bajado de las tuberías a la zanja tan pronto como sea posible y proceder al inmediato tapado. No dejar zanjas abiertas. La zanja deberá permanecer abierta el menor tiempo posible, el que no deberá superar los 10 días. De ser necesaria la no tapada, se procederá a su correcta señalización y vallado para evitar la caída de animales y problemas a la población local y al personal de la obra.

En caso de lluvias, posponer el tránsito de camiones pesados hasta que los suelos estén suficientemente secos, con el fin de evitar el surcado y la compactación excesiva. Se podrán usar estibas de troncos o geotextiles para mejorar la capacidad de sostén en suelos blandos.

8.10.5- Cruce de curso de Agua

El proyecto presenta dos cruces de cursos de agua, concretamente sobre el Río Cuarto y el Chucul, esta etapa del proyecto, esta acción específica, deberá ser autorizada por la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la provincia de Córdoba, autoridad de aplicación para tales efectos, quien será la encargada de determinar la profundidad de instalación de la cañería y definir la línea de ribera y aprobada por la Distribuidora Gas del Centro. Asimismo, podría opinar al respecto e introducir requisitos adicionales, la Secretaría de Ambiente de Córdoba antes de otorgar la Licencia Ambiental a la presente obra.

No se podrán iniciar las tareas de cruce del río hasta tanto no tenga las autorizaciones antes mencionadas, donde figurarán todas las recomendaciones expresadas por la autoridad de aplicación.

Ver el punto **Protección de humedales y márgenes de ríos** para medidas específicas en los cruces de los ríos.

8.10.6.- Desfile y Curvado de Tubería

El manejo e instalación de la tubería requiere una serie de tareas, como ser: transporte desde el obrador hasta la pista, desfile a lo largo de la franja de servidumbre, curvado, recubrimiento con hormigón para algunos casos especiales, soldadura y bajada de la tubería. Todas estas tareas pueden provocar incidentes, accidentes e impactos ambientales si no se hacen en la forma correcta.

Se procederá a la descarga y control de caños en obra, y se registrará cualquier daño que sufriera

el caño o revestimiento en el lugar donde fueron descargados a su llegada.

Se cargarán en camiones aquellos caños que se encuentren en depósito en el lugar de descarga, y se los transportará hasta la playa de acopio designada a lo largo del trazado del gasoducto.

Se procederá a la descarga y depósito de los caños en playas de acopio intermedias o lugares para la descarga de los mismos.

Minimizar los efectos derivados de las tareas de arenado, la propagación de polvo y la proyección de elementos extraños al medio. Reducir dichas actividades en días de fuertes vientos.

Recolectar, retirar de la zanja y evitar el esparcimiento de residuos en la zona. Se suele utilizar como asiento de la tubería en el fondo de la zanja, material de grano fino areno-limoso extraído de lugares previamente identificados. Bajo ningún punto de vista se podrá utilizar para este fin, la capa superficial de suelo despejada durante la separación edáfica.

8.10.7.- Bajada y Tapada de Cañería

Una buena ejecución del relleno de la zanja y zonas adyacentes dará mayor garantía para reducir los efectos erosivos que podrán ocurrir, afectando no sólo al ambiente, sino poniendo en peligro la integridad de la tubería.

Es muy importante que en el relleno de las zanjas, se respete el orden natural de los suelos extraídos, contribuyendo de esta forma a lograr una rápida revegetación natural.

Cabe recordar que parte del volumen del material extraído de la zanja será reemplazado por el volumen de la cañería, con lo cual se deberá programar, con anterioridad a las tareas, el destino del material extraído sobrante.

La tapada inicial de la cañería se realizará con material fino seleccionado, que no contenga elementos duros para evitar daños en el revestimiento.

Para la tapada final se utilizará material proveniente de la excavación. Este material será compactado mediante el pasaje de la oruga de un tractor. Para finalizar la tapada se realizará un

relleno adicional de “lomo o coronamiento”, no muy pronunciado, pero que cubra la zanja en todo su ancho y con una altura adecuada, con el fin de evitar el hundimiento del terreno.

Disponer adecuadamente de todos los materiales de residuos generados por la obra, los que de ninguna manera podrán ser empleados como material de relleno en las zanjas.

Extraer todo los residuos de las zanjas.

Compactar el relleno del subsuelo, antes de colocar la capa vegetal superior que no será compactada.

8.10.8.- Cruces de Caminos y Rutas

Los cruces de caminos o rutas nacionales o provinciales que así lo requieran, se realizarán instalando camisa metálica para protección, de acuerdo a planos particulares para cada caso en especial, los que seguirán los lineamientos indicados en los planos tipo correspondientes.

Los cruces de las demás rutas o caminos se instalaran sin caño camisa, a la profundidad adecuada y con el aumento del espesor de la tubería de conducción en la zona del cruce, para cumplir con la clase so licitada en la Norma NAG – 100.

8.10.9.- Soldadura y Gammagrafiado

Se mencionan a continuación las medidas técnicas y ambientales de protección para mitigar los posibles impactos asociados con las actividades.

La alineación y soldadura de la cañería en campo comprende las siguientes actividades:

Se llevará a cabo una limpieza interna de los caños mediante el pasaje de un cepillo que elimina cualquier material extraño, tal como lodo, polvo, suelo, etc.

Las operaciones de soldadura en campo se suspenderán sólo en aquellos casos en que las condiciones climáticas afecten notablemente la calidad de las soldaduras. Las condiciones climáticas desfavorables que pueden impedir la realización de las operaciones de soldadura son las siguientes: lluvias torrenciales y vientos con velocidades que superan los 60 km/h.

Se utilizarán carpas protectoras, para viento o lluvias. En el caso de que tal protección resulte ineficaz o inadecuada, se suspenderán las operaciones de soldadura.

Las actividades de gammagrafiado tienen principalmente como riesgo asociado la exposición a materiales radiactivos.

Ante la necesidad de realizar ensayos no destructivos utilizando el método de radiografiado con rayos gamma (gammagrafiado), se deberá contratar una empresa habilitada.

En general la inspección no destructiva de las soldaduras se llevará a cabo por medio de radiaciones X o gamma. No obstante se recomienda analizar otras alternativas de aplicación que conlleven una reducción del potencial impacto al ambiente, por ejemplo: ultrasonido automático (para el gasoducto solamente), ultrasonido manual, líquidos penetrantes o partículas magnéticas.

8.10.10 Protección de humedales y márgenes de ríos

En el área de influencia del proyecto fueron identificadas cuatro áreas de lagunas permanentes o semipermanentes o bajos anegadizos: en el extremo sur, al oeste de Bengolea, y los cruces sobre los ríos Chucul y Cuarto. En el Apéndice II se presentan imágenes sobre esas áreas y una descripción detallada de las mismas.

Si bien en el relevamiento ambiental de la traza no se detectaron bajos cercanos (a una distancia menor a los 100 metros), al tener estos ambientes una variación estacional del nivel de agua, se incorporan medidas específicas en caso de que se identifiquen cuerpos de agua. Las mismas se encuentran expresadas en el siguiente punto.

ACCIONES ESPECÍFICAS PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Durante la construcción y operación se llevarán a cabo los las siguientes acciones:

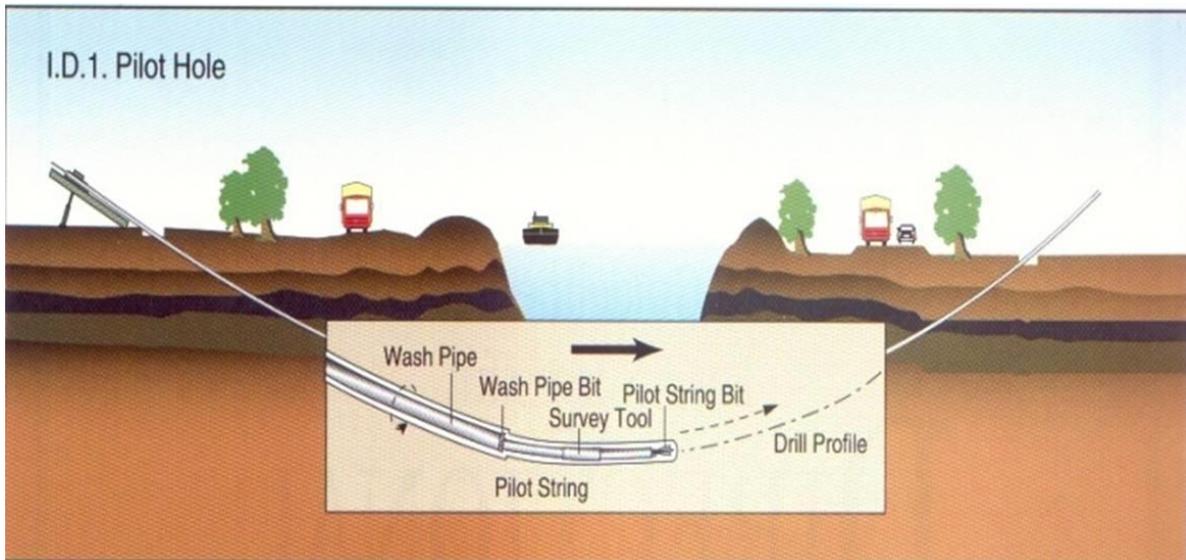
Etapa de construcción

- Programar las tareas de modo de minimizar la superficie afectada por las obras.

- En caso que se utilizara la técnica de perforación horizontal dirigida, no se afectará la línea de ribera y la llanura aluvial.

Si bien el lugar exacto del cruce y la distancia que tome desde la línea de ribera de ambas márgenes será definido por la ingeniería de detalle a realizar por la empresa, como medida precautoria no será menor a 10 metros del cuerpo de agua y evitando afectar la vegetación de ribera.

Esquema ilustrativo:



- La construcción se ejecutará en el período de estiaje, de manera de minimizar el aumento en la turbidez del agua.
- Para disminuir los riesgos de pérdidas, en los humedales se maximizarán las medidas para proteger a la tubería de la corrosión.
- La disposición final de la tubería no interferirá en ningún momento con el normal escurrimiento del agua superficial.
- En la excavación, los distintos horizontes del suelo serán separados y serán vueltos a colocar en la zanja en el orden original.
- Las buenas prácticas de construcción en el manejo del suelo deberán ser tomadas a lo largo de toda la traza y especialmente en sectores bajos donde se producen anegamientos permanentes o temporarios en épocas de excesos hídricos para evitar la erosión del suelo. Estas zonas bajas se encuentran en área de derrames (llanura anegadiza) del Río Cuarto, área del arroyo Chucul y áreas de bajos en el extremo sur de la traza y en cercanías a Bengolea.

- Asimismo, es importante tener en cuenta que en períodos de ciclos lluviosos excepcionales o de recurrencia conocida (25 años) existen riesgos de posibles cárcavas localizadas en el área de estudio.
- En las áreas de la traza del gasoducto donde se presentan lomas se encuentran suelos (correspondientes a Series Oleata y La Carlota) con baja retención de humedad y débil estabilidad estructural lo cual les otorga tendencia a la erosión eólica e hídrica. En estas áreas también deberán aplicarse buenas prácticas en el manejo del suelo durante la construcción, por ejemplo, humedeciendo estos suelos para evitar voladuras por vientos.
- Deberán tenerse en cuenta que en las zonas bajas (suelos mal drenados) podrían existir problemas de hidromorfismo durante la construcción del gasoducto (flotación de caños, agresiones químicas a cañerías y piezas de aceros o materiales oxidables).
- Los humedales serán dejados limpios de residuos de obra que pudieran obstaculizar el normal drenaje.
- No se arrojará tierra removida en los humedales.
- Como medida precautoria, para minimizar riesgos de contaminación del agua y el suelo, los obrajes estarán a no menos de 100 metros de humedales.
- Las medidas preventivas se aplicarán a los humedales que serán directamente afectados por la servidumbre como a los posibles cursos de agua relacionados a estos humedales.
- Soldar y revestir la columna de caños que cruza el mallín, en locación separada del mallín.
- La presencia del gasoducto estará correctamente señalizada de acuerdo a la sección 707 - líneas principales y de transmisión: señalización. normas argentinas mínimas de seguridad para el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías. NAG 100.
- Los árboles que deban ser extraídos en la servidumbre serán reemplazados por las mismas especies.
- Una vez finalizada la construcción, las márgenes y/o barrancas, deben ser reconstituidas dejándolas en su estado original. La ingeniería de detalle de cada obra determina cual de las siguientes alternativas se debe utilizar en cada cruce:
 - Reconstrucción de márgenes mediante la colocación de gaviones tipo cajón, contruidos con malla de alambre hexagonal rellena de piedra bola.
 - Colocación de colchonetas: defensas similares a las anteriores, pero de menor altura. En general son utilizadas para encauzamiento de cursos de agua.
 - Bloques de Hormigón, montados sobre una manta de geotextil que se extiende sobre el lomo del caño, por encima de la tapada.

- Las tareas de vuelco y traslado a destino de tierra, piedra y escombros se realizarán cuidando de provocar la menor cantidad de polvo posible. De ser necesario se deberá realizar humidificación del suelo para minimizar la cantidad de polvo en suspensión.
- Los vehículos deberán tener periódicamente medidas de mantenimiento y revisión mecánica de los motores.

Etapa de Operación

- Con una frecuencia trimestral durante el primer y segundo año, se monitoreará:
 - la presencia de residuos.
 - posibles procesos erosivos.
 - la revegetación natural en la servidumbre, riveras y llanuras aluviales.
 - la estabilidad de las riveras de los ríos Cuarto, Chucul y otros cuerpos de agua.
 - la reforestación en los cruces del Chucul y Cuarto.

La descripción detallada de las medidas de monitoreo, se desarrollan en la sección. ["Programa de Monitoreo y Control"](#) [Ctrl+Enter para acceder].

COMPROMISOS PARA LA EJECUCIÓN

En los pliegos de licitación el contratista deberá presentar un Plan de Contingencias ante posibles peligros de explosión o destrucción accidental del gasoducto. El Plan, deberá contemplar una adecuada señalización que indique la traza del gasoducto para reducir el riesgo de explosiones accidentales por arados del suelo, excavaciones en las fincas, calles, entre otros motivos.

A su vez, este Plan deberá contener procedimientos para enfrentar afectaciones que pudieran surgir durante el zanjeo, de algunos de los servicios existentes (tendidos eléctricos, telefónicos, fibra óptica, cañerías de agua, etc.) que pudieran interferir con la traza del gasoducto a los fines de evitar el daño de los mismos.

Por último, dichas medidas deberán encontrarse en coordinación permanente con el Comando Estratégico para la Emergencia de Córdoba, organismo que trabaja preventiva y operativamente en situaciones de riesgo y emergencias ambientales.

8.11.- PROGRAMA DE MONITOREO Y CONTROL

SUBPROGRAMA DE CONTROL Y MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA				
Objetivos	<p>La Unidad Ejecutora de Proyecto (UEP) definirá un programa de monitoreo de calidad de agua en los cursos por donde transcurre la traza del gasoducto y cerca del obrador, en caso de existir ríos y quebradas. Este monitoreo se llevará a cabo antes, durante y después de la etapa de construcción, aguas arriba y aguas abajo del gasoducto en el cruce con el Río Cuarto y Arroyo Chucul. La frecuencia de monitoreo será cada tres meses.</p> <p>El monitoreo deberá incluir parámetros en los que se esperaría que ocurriera alguna modificación como por ejemplo partículas en suspensión (turbidez), hidrocarburos, aceites y grasas, y otros generales como pH, oxígeno disuelto, conductividad DBO y DQO. Cabe destacar que no se identificaron otros cuerpos de agua que puedan ser afectados por la traza, ver sección 6.6.</p> <p>Se monitoreará la estabilidad de las riveras de los ríos Cuarto, Chucul y otros cuerpos de agua que correspondan a través de signos de erosión o desmoronamiento.</p>			
	Frecuencia	Previo al inicio de obra y luego trimestralmente		
	Responsable	UEP	Etapas	Construcción
Supervisión	UAS	X		

DIAGNÓSTICO BIOLÓGICO RIPARIO	
Objetivos	<p>La UEP definirá la realización de un Diagnóstico Biológico Ripario en la zonas del cruce con el Río Cuarto, arroyo Chucul y bajos cercanos que estén a menos de 20 metros de la traza. Ese diagnóstico tendrá como objetivo identificar estado de conservación del ambiente ripario del área por donde atravesará el gasoducto tomando como indicadores, por ejemplo, cobertura vegetal, presencia de especies de flora y fauna (aves) nativas y presencia de especies exóticas como ganado. De acuerdo a éste diagnóstico se considerarán medidas de mitigación para</p>

	evitar, dentro de lo posible, intervenir en sitios sensibles.			
Frecuencia	Previo al inicio de obra			
Responsable	UEP	Etapa	Construcción	Operación
Supervisión	UAS		X	

SUBPROGRAMA DE CONTROL Y MONITOREO DEL RUIDO

Objetivos	Se deberán desarrollar medidas de control de ruido en el área de obra que incluyan la identificación de fuentes móviles, fijas y el monitoreo y minimización de ruidos.			
	Se deberán identificar las fuentes de ruido con potencial para afectar al ambiente.			
	Los parámetros que serán medidos se basarán en los criterios de selección establecidos en la Norma IRAM 4046, en la legislación aplicable y en la Ordenanza Municipal sobre ruidos que correspondan para cada tramo.			
	Se realizarán periódicamente mediciones de sonido en las áreas de trabajo utilizando un medidor de nivel sonoro (provisto por el contratista).			
	Las áreas de trabajo no deberán superar los 85 decibeles (dBA).			
	Los empleados de los contratistas deberán ser notificados de las áreas de alto ruido y del uso obligatorio de protección auditiva si los niveles promedio superan los 80,0 dBA.			
Frecuencia	Mensual			
Responsable	Contratista	Etapa	Construcción	Operación
Supervisión	UEP		X	

SUBPROGRAMA DE MONITOREO DE LAS ACCIONES DE REVEGETACIÓN y REFORESTACIÓN

Objetivos	Como se mencionó anteriormente, se extremarán los esfuerzos para minimizar la extracción de especímenes nativos o exóticos particularmente en las márgenes de los ríos. Al respecto, se monitoreará la evolución de aquellos que sean reimplantados para asegurar la reconstitución del área en una ubicación equivalente si no fuera posible la reimplantación en el área aledaña a donde fueron extraídos los			
------------------	---	--	--	--

	<p>eemplares.</p> <p>El monitoreo se llevará a cabo trimestralmente durante el primer y segundo año de ejecución del Proyecto, siguiendo las acciones de revegetación natural en la servidumbre, riveras y llanuras aluviales y la reforestación en los cruces del Chucul y Cuarto.</p> <p>En caso que la revegetación natural no prospere en el sitio, se replantará con especies nativas y se hará un monitoreo del éxito de la reimplantación, con medidas adicionales si fuera necesario para asegurar la reconstitución del área.</p>			
Frecuencia	Trimestral	Etapas	Construcción	Operación
Responsable	Contratista		X	
Supervisión	UEP		X	
Responsable	UEP u Organismo a quien se le entregue la obra.			X
Supervisión	Autoridad Provincial competente.			X

SUBPROGRAMA DE MONITOREO Y CONTROL DE RESIDUOS				
Objetivos	<p>Este subprograma pretende monitorear el cumplimiento de las medidas de manejo de residuos sólidos, semisólidos y líquidos, previstas en el punto 8.5 del presente PGAS.</p> <p>A tal fin, se monitorearán las acciones previstas cada tres meses.</p> <p>En relación a los residuos peligrosos, se deberá tener en cuenta la Ley Nacional N° 24.051 y la Decreto Provincial N° 2149.</p>			
Frecuencia	Trimestral			
Responsable	Contratista	Etapas	Construcción	Operación
Supervisión	IASO/UEP		X	

SUBPROGRAMA DE MONITOREO DE PROCESOS EROSIVOS	
Objetivos	<p>Como se mencionó más arriba, los principales impactos se producen sobre los factores de escorrentía de agua superficial, permeabilidad y erosión del suelo debido a las características propias del proyecto.</p> <p>Las acciones más impactantes, que por ende deben tenerse más en cuenta para controlar y monitorear, son el zanjeo (y el trabajo en la franja paralela a la traza de la zanja o pista), el cruce del Río Cuarto, el</p>

	<p>cruce del arroyo Chucul, las áreas de bajos inundables y zonas anegadizas permanentes o semipermanentes y los árboles nativos que puedan verse afectados por la traza.</p> <p>Estas tareas de monitoreo se llevarán a cabo mensualmente.</p>			
Frecuencia	Mensual			
Responsable	Contratista	Etapas	Construcción	Operación
Supervisión	UEP		X	

La información sobre el cumplimiento de este Plan de Gestión Ambiental y Social, y cualquier medida adicional que determine la Licencia Ambiental del Proyecto, será remitida a la Unidad Ambiental y Social del PROSAP por la Unidad Ejecutora Provincial del Proyecto.

8.12.- MECANISMO PARA LA GESTIÓN DE INQUIETUDES Y CONFLICTOS

La implementación del Mecanismo para la Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGIC) deberá arbitrar los medios y mecanismos transparentes para facilitar la recepción de inquietudes (consultas, reclamos, quejas) de las partes interesadas del proyecto y responder a las mismas a fin de solucionarlas y de anticipar potenciales conflictos.

En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, deberá promover la negociación y esforzarse en alcanzar la resolución del mismo de forma que todos los actores involucrados (incluyendo el proyecto) se vean beneficiados con la solución.

El MGIC cuenta de 5 (cinco) etapas:

1) Recepción y registro de inquietudes

Los mecanismos para la recepción de son:

- Se instalará un buzón de sugerencias en cada locación/obrador del proyecto y en la dependencia municipal correspondiente
- Se habilitará un teléfono específico para recibir inquietudes
- Se habilitará una dirección de email específica para recibir inquietudes

- A través de entrevistas personales con el responsable designado de gestionar las inquietudes en cada locación del proyecto.

Estos mecanismos deberán ser informados y regularmente publicitados (i.e. folletos, carteles en cada locación del proyecto, municipios, espacios de referencia comunitarios, spots de radios, etc) y estar siempre disponibles para cualquier parte interesada que quisiera acercar una inquietud.

Toda inquietud que ingrese por cualquier medio debe ser registrada y archivada en una carpeta especial ubicada en cada dependencia/locación del proyecto. Asimismo se deberá remitir una copia de la inquietud a la oficina de centralización del proyecto.

2) Evaluación de inquietudes

En caso de que la inquietud se trate de una duda o consulta de información con respecto a cualquier componente del proyecto, la misma deberá ser siempre considerada y respondida.

En caso de que inquietud se trata de una queja o reclamo con respecto a cualquier componente del proyecto, deberá evaluarse la pertinencia de la inquietud para considerarla como apropiada o para rechazarla. Para ello deberá tenerse en cuenta:

1. Si la reclamación está relacionada con el proyecto;
2. Si es pertinente, la medición de los impactos reales en el lugar en donde se perciban las molestias (ruidos, olores, vibraciones, etc) y documentar la severidad de los mismos.

En caso de que el reclamo o la queja sean rechazadas, el reclamante deberá ser informado de la decisión y de los motivos de la misma. Para ello, deberá brindarse información pertinente, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales del reclamante. El reclamante debe dejar una constancia de haber sido informado, la misma será archivada junto con la inquietud.

3) Respuesta a inquietudes

En caso de que la inquietud se trate de una duda o consulta de información con respecto a cualquier componente del proyecto, la misma deberá ser atendida y respondida en un lapso no mayor a 10 días consecutivos.

La información que se brinde debe ser pertinente, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales de quién consulta. Éste último debe dejar una constancia de haber sido informado y de satisfecho su consulta, la misma será archivada junto con la inquietud.

En caso de que inquietud se trata de una queja o reclamo con respecto a cualquier componente del proyecto que haya sido considerada como apropiada, la Unidad Ejecutora del Proyecto deberá ponerse en contacto con el reclamante en un lapso dado por el nivel de urgencia:

- Inquietud Urgente: Deberá ponerse en contacto inmediatamente con el reclamante y brindar una solución en un tiempo acorde a la urgencia.
- Inquietud regular: Deberá ponerse en contacto en un lapso no mayor a 10 días consecutivos para avanzar en la búsqueda de una solución.

La solución puede ser propuesta por la Unidad Ejecutora del Proyecto, por el reclamante, por una negociación conjunta o si es pertinente por un tercero (i.e. técnico específico).

A modo de ejemplo, la solución puede implicar la implementación de medidas de mitigación, la modificación y/o abandono de tareas o actividades del proyecto hasta la compensación justa por bienes dañados o perdidos.

Implementada la solución, el reclamante deberá dejar una constancia de conformidad y cierre del reclamo; la misma será archivada junto con la inquietud.

4) Monitoreo

En toda inquietud de queja o reclamo que fue cerrada con conformidad por parte del reclamante, la Unidad Ejecutora del Proyecto realizará un monitoreo sistemático durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados.

Se elevará un reporte sobre el MGIC para ser incorporado al informe semestral a presentar al PROSAP. El reporte deberá incluir, entre otros, cantidad y descripción de inquietudes recibidas, estatus de las respuestas y soluciones propuestas.

5) Solución de conflictos

En caso de que no haya acuerdo entre el Proyecto y quien realizó la inquietud, sea por una inquietud rechazada o por no llegar a un acuerdo en la solución a implementar, la Unidad Ejecutor del Proyecto deberá arbitrar los medios y el esfuerzo para alcanzar un acuerdo conjunto entre las partes. Esto puede incluir, entre otros: promover la participación de terceros técnicos u otros estatales, invitar a mesas de diálogo, mediaciones, conciliaciones.

9. CONDICIONES QUE FORMAN PARTE DE LA NO OBJECCIÓN DEL BIRF

A) Información incorporada directamente en el texto de la presente EIAS

- Marco legal: Incluir en texto de inicio del PGA, cuarto párrafo y antes del ítem de Flora:
 - que la UEP será responsable del que el proyecto y sus contratistas cumplan con la legislación ambiental provincial y que se presente el Aviso del Proyecto, el EIA y PGA y demás procesos que solicite la Secretaría de Ambiente de Córdoba, según el marco de la Ley N° 7343 “Principios rectores para la Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente” y su Decreto N° 2131 Reglamentario del Cap. IX “Del Impacto Ambiental” y sus Anexos.
 - que el contratista deberá contar con los todos los permisos ambientales o municipales requeridos para el desarrollo de las obras (Permisos u autorizaciones de paso ante los distintos Entes o Empresas (Municipalidades, Vialidad Provincial y/o Nacional, Subsecretaría de Recursos Hídricos, Ferrocarriles, Secretaría de Ambiente, Empresas de Telefonía o Electricidad, etc.) y según las disposiciones vigentes para cada caso.
 - [Ver sección correspondiente en este documento \[Ctrl+Enter para acceder\].](#)
- Definición del rol del responsable ambiental de la Provincia en el PGAS: se definirán las responsabilidades del RE y los instrumentos de chequeo y supervisión que usará o deberá

preparar. Es importante incluir en el costo del proyecto para que se cuente con un gps, cámara, medidor de ruido.

- [Ver sección correspondiente en este documento \[Ctrl+Enter para acceder\]](#).
- Plan de contingencias: el BIRF recomienda desarrollar un Plan de Contingencias e incluirlo en el pliego de la licitación. Todo PGA debe incluir un programa de contingencias y monitoreo, además de:
 1. una adecuada señalización que indique el paso del el gasoducto para reducir el riesgo de explosiones accidentales por arados del suelo, excavaciones en las fincas, calles, etc. (una persona debe poder distinguir claramente la ruta del gasoducto).
 2. procedimientos para enfrentar afectaciones que puedan surgir durante el zanjeo, de alguno de los servicios existente como tendidos eléctricos, telefónicos, fibra óptica, cañerías de agua, etc., que pudieran interferir con la traza del gasoducto a los fines de evitar el daño de los mismos.
 3. el contacto y coordinación con el Comando Estratégico para la Emergencia Córdoba, organismo que trabaja preventiva y operativamente en situaciones de riesgo y emergencias ambientales.
- [Ver sección correspondiente en este documento \[Ctrl+Enter para acceder\]](#).
- Plan de Monitoreo: se indicarán aspectos referentes al ruido generado pero no se especifica quien lo hará, con qué frecuencia y quién lo reporta y supervisa. En otras secciones se anotan otros temas de monitoreo. Se recomienda resumir todo en una sección que llame programa de monitoreo (que incluya los dos períodos, ejecución y operación) que incluyan los temas que se monitorearan (ruido, efluentes, calidad del agua, desechos, aceites, revegetación), su frecuencia y por quiénes (UEP, el responsable ambiental, el supervisor de la obra, el contratista).
 - [Ver sección correspondiente en este documento \[Ctrl+Enter para acceder\]](#).
- Tala de árboles y cuidado con el arbolado público y privado. Agregar en el ítem flora que “el responsable ambiental de la UEP verificará que el contratista obtenga los permisos ambientales correspondientes para la corta necesaria de árboles y vegetación herbácea (desmonte) en cualquiera de los sitios necesarios para el proyecto, cumpliendo con la conservación de las especies de bosque nativo y como lo establece las regulaciones

provinciales ambientales, y en todo momento, en consulta y coordinación con las oficinas correspondientes de la Secretaría de Ambiente y otros entes cuando corresponda (Dirección de Vialidad de Córdoba).

- [Ver sección correspondiente en este documento \[Ctrl+Enter para acceder\].](#)
- Cartelería: Incluir “que el contratista deberá incluir carteles que informen del mecanismo de atención de quejas y resolución de conflictos, el teléfono, página web, a contactar. Detalles de las dimensiones y texto exacto serán aclaradas en el pliego de licitación”.
 - [Ver sección correspondiente en este documento \[Ctrl+Enter para acceder\].](#)
- Aclarar la Autoridad ambiental del EIAS: es la Agencia Córdoba Ambiente Sociedad del Estado o la Secretaria de Ambiente de Córdoba.
<http://www.secretariadeambiente.cba.gov.ar/Secretaria.htm>
 - [Se](#) aclaró en todas las secciones pertinentes.

B) Observaciones y Solicitudes de mayor información como compromiso para la No Objeción

- El Plan de Afectación de Activos deberá formar parte del Plan de Manejo Ambiental y Social del Proyecto. Es importante que queden claramente las distintas etapas del Plan y cada uno de los responsables. En caso de ser terrearizado, se deberá incluir en el pliego de licitación.
- Se deberá completar el Plan de Afectación de Activos en base a las recomendaciones del BIRF. Una vez completado, deberá ser puesto a disposición pública.
 - Ver modificaciones en el Apéndice III – Plan de Afectación de Activos.

Contenido del Plan de Afectación de Activos

- i. Descripción detallada de las acciones que causan pérdida de terrenos u otros activos (imposición de servidumbres de gasoducto y/o afectación de terrenos privados);
- ii. Identificación de los terrenos y otros activos afectados (árboles, cercos, cultivos, etc.) y caracterización del área afectada, especificando en cada caso la magnitud de la pérdida y la relación de ésta con el total del activo;

- iii. Descripción del área afectada de cada predio y de las actividades que allí se realizan;
- iv. Identificación de las personas afectadas, especificando la condición del afectado respecto del activo (propietario, arrendatario, ocupante, etc.);
- v. Descripción de las alternativas estudiadas para evitar o reducir al mínimo la afectación y la justificación de la seleccionada;
- vi. La magnitud de la pérdida y la relación de ésta con el total del activo; criterios que determinan el derecho a recibir compensación u otro tipo de asistencia, así como para el establecimiento de las fechas límite pertinentes.
- vii. Metodología que habrá de utilizarse para valorar los activos afectados;
- viii. Descripción de los tipos y niveles de compensación que se va a proporcionar;
- ix. Análisis expeditivo de la normativa que fundamenta la afectación de activos y los tipos y niveles de compensación, ya sea la establecida por el Derecho argentino en general o por la normativa del sector en particular o del Banco Mundial; incluir el correspondiente acto público (Resolución, Decreto, etc.) que respalda la afectación de los activos privados al uso y dominio público (Declaración de Conveniencia Pública) requerido por la normativa del sector;
- x. Previsión de consultas con los afectados;
- xi. Descripción de los procedimientos disponibles y asequibles a las personas afectadas para la solución por terceros de las controversias que se deriven de la afectación (tener en cuenta no solo los mecanismos judiciales sino también los mecanismos de solución de controversias comunitarios y tradicionales disponibles localmente);
- xii. Calendario de ejecución que abarque todas las medidas a llevar a cabo, incluso las fechas en las que se espera que la población afectada obtenga las compensaciones por la afectación;
- xiii. Calendario de vinculación entre las medidas de compensación y las actividades del proyecto;
- xiv. Estimación de los costos de las actividades del Plan de Afectación;
- xv. Disposiciones para el seguimiento de las actividades del Plan por parte del organismo de ejecución y evaluación de la ejecución del Plan de Afectación de Activos
- xvi. En los casos en los que no se requiera compensación por la privación parcial o total de activos (por ejemplo terrenos cedidos por los Municipios para la instalación de las estaciones reductoras), incluir los documentos probatorios de la donación o cesión de derechos, con la descripción de los correspondientes mecanismos y normativa que respaldan la misma.

10.- BIBLIOGRAFÍA

- GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL. V. Conesa Fernández- Vítora.- Ediciones Mundi-Prensa. 3 Edición. 2003. a
- EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL. Domingo Gómez Orea. Ediciones Mundi-Prensa. 2ª Edición. 2003
- CONTAMINACION AMBIENTAL. UNA VERSION DESDE LA QUIMICA. Carmen Orozco Barrebetxea; Antonio Pérez Serrano; M Nieves González Delgado, F. J Rodríguez a Vidal, José M. Alfayate Blanco. Ediciones Thomson. 1ª Edición 2005.-
- PROBLEMÁTICA AMBIENTAL CON ESPECIAL REFERENCIA A LA PROVINCIA DE CORDOBA. R Federico Kopta. Fundación Ambiente Cultura y Desarrollo ACUDE. Córdoba Argentina 1999.
- LA SITUACIÓN AMBIENTAL ARGENTINA. Fundación Vida Silvestre. Argentina, Buenos Aires.
- REGIONES NATURALES DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA. Agencia Córdoba D. A.C y T. 2003
- NORMAS ARGENTINAS MINIMAS PARA LA PROTECCION AMBIENTAL EN EL TRANSPORTE Y LA DISTRIBUCION DE GAS NATURAL Y OTROS GASES POR CAÑERÍA. ENARGAS 2006
- CENSO NACIONAL DE POBLACION, HOGARES Y VIVIENDA. INDEC 2001
- ATLAS DE LA ARGENTINA. INTA 1997
- MANUAL DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL. Larry W. Canter Mc. Hill. 1999.
- EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Alfonso Garmendia (Pearson Educación)
- AVANCES EN EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y ECOAU. Manuel Peinado Lorca (Editorial Trotta). 1998
- EVALUACION DE IMACTO AMBIENTAL Un instrumento preventivo para la gestión ambiental. GOMEZ OREA, D. (Mundi-Prensa). 2º Edición. 2002
- IMPACTO AMBIENTAL EN AGROSISTEMAS. Lidia Giuffré. Publicación Buenos Aires: Facultad de Agronomía, 2º Edición. 2003
- INSTITUTO ARGENTINO DE NORMALIZACION ARGENTIN: Gestión Ambiental. Normas IRAM-ISO Serie 14.000: Sistemas de Gestión Ambiental. Especificaciones y Directivas para su uso.
- MARCO LEGAL CONSTITUCION ARGENTINA. Leyes y Decretos Reglamentarios.

- EVALUACION AMBIENTAL ESTRATIGICA. OÑATE, J. y otros. MP. 2002. Madrid.
- Berberian, E.; J. Martin de Zurita; E. Arguello de Dorsch y E. Pillado **1984**. Primer registro y codificacion de los yacimientos arqueológicos de la Provincia de Córdoba. Monografías 1, Editorial Comechingonia, Córdoba
- Berberian, E. S. Pastor, D. Rivero, M. Medina, A. Recalde, L. López y F. Roldán **2008**. Últimos avances de la investigación arqueológica en las Sierras de Córdoba. *Comechingonia* N°11: 135-164.
-
- Cabrera, A. **1976**. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Buenos Aires, Argentina.
- Capitanelli, R. **1979**. Clima y geografía física de la Provincia de Córdoba. In Vázquez, J., Miatello, R. & Roqué, M. (eds.). pág. 213-296. Ed. Boldt, Córdoba.
- HYTSA S.A. **1999**. Diagnóstico Ambiental de Base. Acueducto Río Cuarto - Laboulage. Córdoba. 102 págs.
- Lewis J. P. y Collantes, M. B. 1973. El espinal periéstépico. *Ciencia e Investigación*, 29: 360-377.
- Luti R., Solís, M., Galera, F. M., Müller, N., Berzal, M., Nores, M., Herrera, M., & Barrera, J. C. 1979. Vegetación. Geografía Física de la Provincia de Córdoba (eds J. Vázquez, R. Miatello & M. Roqué), pág. 297-368. Ed. Boldt., Buenos Aires.
- Mitsch W. J. and J. G. Gosselink. **1986**. Wetlands. Van Nostrand Reinhold. New York. 539 pp.
- Parodi, A. **1964**. Las regiones fitogeográficas argentinas. Encic. Arg. Agr. y Jard., 2:1.
- Pautassi, E. **2008**. Evidencias superficiales y sitios de propósitos especiales en las Sierras de Córdoba (Argentina). *Arqueoweb* N°10.
<http://www.ucm.es/info/arqueoweb/pdf/10/pautassi.pdf>
- Rivero, D.E. **2010**. La transición Pleistoceno- Holoceno (11.000-9.000AP) en las Sierras de Córdoba (Argentina). *Arqueología* N°16:175-190.
- Rocchietti, A. M. 1998. El cerro Intihuasi: Tesoro de Imágenes Indígenas. *Ciencia Hoy* Vol°:8, N°44.
- Rocchietti, A. M. 2002. Chorro de Borja: un alero con arte rupestre en la Sierra de Comechingones Sur (Córdoba,Argentina). *Rupestreweb*, <http://www.rupestreweb.info/borja.html>
- Vázquez J. B. **1979**. Suelos. In Vázquez, J., Miatello, R. & Roqué, M. (eds.). págs. 139 - 208. Ed. Boldt, Córdoba.
- INFORMACION DE USO DETALLADA O REFERENCIADA EN LOS SITIOS WEB:

- www.unep.or.jp PNUMA-CITA Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - Centro Internacional de Tecnologías Ambientales.
- www.iso.org
- www.inti.gov.ar
- www.cepis.ops-oms.org Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente
- www.minem.gob.pe/archivos/camisea/estudios/SistemaTransporte/pacobamba “Estudio de Lima” Impacto Ambiental y Social de los Sistemas de Transporte de Gas Natural y Transporte de los Líquidos de Gas Camisea
- www.chubut.gov.ar/ambiente Gasoducto Gral. San Martín
- www.policiacordoba.gov.ar Geografía de la Provincia de Córdoba
- www.mapasdecordoba.com.ar Mapas y Cartografía de la Provincia de Córdoba
- www.cnea.gov.ar/cae/html/ambientales CNEA
- www.mma.es/educ/ceneam CENEAM- Centro Nacional de Educación Ambiental de España. Ministerio de Medio Ambiente
- <http://www.e-seia.cl> Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Gob. De Chile.
- www.transredes.com/pd fs/MedioAmb: Evaluación de impacto ambiental. Propuesta metodológica expeditiva y estudio de caso en la reserva alto-andina laguna del diamante, argentina
- www.cai.org.ar/medioambiente CAI-Centro Argentino de Ingenieros - Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- <http://www.medioambiente.gov.ar> Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable Argentina.
- www.secretariadeambiente.cba.gov.ar

PUBLICACIONES

- Publicación periódica de Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado: CEAMSE. Bs. As. -
- Revista Vivienda. Publicación mensual. Edit. Resvista Vivienda S.R.L. Buenos Aires. -
- Revista “Ingeniería Sanitaria y Ambiental”. Publicación bimensual. AIDIS Argentina.-
- Gerencia Ambiental. Publicación sobre Tecnologías y Normativas Ambientales Mensual. Gerencia Ambiental SRL. Argentina.-
- www.elconstructor.com EL CONSTRUCTOR - Ingeniería - Arquitectura Construcción.
- www.estrucplan.com.ar, Salud, Seguridad y Medio Ambiente en la Industria, suscripción periódica.-
- www.portaldelmedioambiente.com Boletín Quincenal BIBLIOTECA VIRTUAL “UNESCO”
- <http://www.unesco.org.uy/phi/libros>

11. APÉNDICES

APÉNDICE I Cálculo de la Importancia (6 tablas)

APÉNDICE II Relevamiento ambiental de la traza del gasoducto

APÉNDICE III Plan de Afectación de Activos

APÉNDICE IV Actas de Preacuerdo