

INFORME DE AVISO DE PROYECTO

Ley 7343 y Ley 10208 de la Provincia de Córdoba

NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEO RÍO TERCERO



Grupo Consultor Conciencia

Servicio de consultoría en Ambiente, Calidad e Higiene y Seguridad

Correo: francisco.jose.cesar@gmail.com

Índice

DATOS GENERALES	<i>Pág. 3</i>
RESUMEN EJECUTIVO	<i>Pág. 5</i>
EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN BASE DE LOS RECURSOS	<i>Pág. 6</i>
IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE SEAN CONSECUENCIA DE LAS ACTIVIDADES PROGRAMADAS.	<i>Pág. 47</i>
PROPOSICIÓN DEL PLAN DE MITIGACIÓN	<i>Pág. 58</i>
CONTROL Y MONITOREO.	<i>Pág. 69</i>
ANEXOS (se suben al CIDI como documentos adjuntos)	

2 DATOS GENERALES

2.1 DATOS DEL PROPONENTE DEL PROYECTO

2.1.1 Nombre de la persona jurídica
YPF S.A.

2.1.2 Domicilio legal:
Macacha Güemes N° 515. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Teléfono: (011) 5441-2000.

2.1.3 Responsable del proyecto por parte de la empresa

Cristian Almeida
Jefe de Proyecto

2.1.4 Responsable del proyecto de consultoría ambiental



FRANCISCO J. CÉSAR
LIC. EN GESTIÓN AMBIENTAL,
LIC. EN MEDIO Y SEGURIDAD
SER. REGISTRO DE LA PROFESIÓN
N.º 2.071.000.7199

Francisco J. César
Consultor Ambiental

2.2 Datos de la consultora ambiental

2.2.1 Nombre de la persona jurídica

Grupo Consultor Conciencia de Francisco José César. CUIT 23-29715858-9.

2.2.2 Domicilio legal y real

Domicilio Legal: Martinolli 7940, Ciudad de Córdoba.

Teléfono: 3517461056

2.2.3 Profesionales Intervinientes

Ha participado de la confección del presente estudio el equipo de trabajo de Conciencia Grupo Consultor conformado por:

Francisco José César. Licenciado en Gestión Ambiental y Licenciado en Higiene, Seguridad y Medio Ambiente del Trabajo.

MP CIEC 29715858/7599

3 RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo del presente documento consiste en identificar y evaluar los posibles impactos ambientales que se producirán por la Construcción y Puesta en Marcha de la obra "Estación de Bombeo Río Tercero" sobre el Poliducto Luján de Cuyo - Monte Cristo, a ubicar en la progresiva Progresiva PK-562,500 del mismo, próxima a la válvula de bloqueo N° 19, en la Localidad de Río Tercero, Provincia de Córdoba, a la que en adelante se denominará Estación de Bombeo Río Tercero.

El objeto de la obra consiste en la construcción y operación de la Estación de Bombeo Río Tercero, ubicada aproximadamente a 7 km de la Localidad de Río Tercero y a 90 km de la Estación de Bombeo Montecristo. La incorporación de la estación de bombeo intermedia tiene como objetivo principal satisfacer los requerimientos de producción y transporte previstos en los planes estratégicos, mejorando así la eficiencia operativa del sistema de transporte de hidrocarburos. Además, busca respaldar el desarrollo económico regional al garantizar un suministro confiable y continuo de hidrocarburos.

Este proyecto se enmarca en los principios de sostenibilidad y respeto ambiental, con el compromiso de implementar medidas adecuadas para prevenir y mitigar posibles impactos ambientales detectados. En consecuencia, se busca que la construcción y operación contribuyan positivamente al entorno, generando beneficios económicos y sociales mientras se protege el medio ambiente.

Habiéndose analizado, caracterización del entorno y llevado a cabo una evaluación ambiental integral para la "Estación de Bombeo Río Tercero", se llega a la conclusión de que el proyecto no solo es viable desde el punto de vista ambiental, sino que también representa una oportunidad para promover prácticas sostenibles y respetuosas con el medio ambiente en el sector de transporte de hidrocarburos.

Los análisis realizados han permitido identificar y comprender los posibles impactos ambientales asociados con la construcción y operación de la estación de bombeo. Asimismo, se han diseñado e implementado medidas preventivas y correctivas para mitigar estos impactos y garantizar la protección del entorno natural y las comunidades circundantes.

La viabilidad ambiental del proyecto se fundamenta en su capacidad para cumplir con las normativas y regulaciones ambientales vigentes, así como en su compromiso con la implementación de buenas prácticas ambientales y el monitoreo continuo de su desempeño ambiental.

Además, se destaca que la "Estación de Bombeo Río Tercero" no solo será un nodo clave en la red de transporte de hidrocarburos, sino que también contribuirá al desarrollo económico y social de la región, proporcionando empleo y oportunidades de crecimiento, todo ello en armonía con la conservación y preservación del medio ambiente.

En consecuencia de ello, luego de la caracterización del medio y evaluación ambiental para la "Estación de Bombeo Río Tercero"; se concluye que el proyecto es ambientalmente viable y compatible con los objetivos de sostenibilidad a largo plazo.

1 REQUISITOS DEL ESTUDIO AMBIENTAL ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN MARCHA.

2. ASPECTOS AMBIENTALES

2.1 Condiciones Geológicas

Para la caracterización de la geología del área de estudio se consultó el Mapa Geológico de la Provincia de Córdoba, elaborado por Martino, R.D., Guerreschi, A.B., Carignano, C.A., Sfragulla, J.A., Bonalumi, A.A., 2020; del Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino.

La gran unidad geológica correspondiente se denomina “Sedimentos continentales cuaternarios (Pleistoceno - Holoceno). Como subunidad se observa como predominante los “Sedimentos fluvioeólicos Pleistoceno superior- holocenos (q4flo).

Esta unidad comprende sedimentos limosos (loess) pardos, con CO₃Ca y niveles de calcretes discontinuos (Formaciones General Paz, Pampiano, Toro Muerto, Carcarañá, Lucio López, Lagunilla del Plata). Son limos, limos arenosos y loess primarios, macizos a débilmente laminados, con elevados porcentajes de arcillas. Estos sedimentos se destacan por contener elevados porcentajes de vidrio volcánico y carbonato de calcio pulverulento. La secuencia se caracteriza por el importante desarrollo de niveles de calcretes, entre los cuales se han podido distinguir calcretes macizos, globulares, nodulares y laminares, entre otros. La fracción clástica de los calcretes es escasa y está compuesta por granos de cuarzo y feldespatos, dispersos o flotando en una matriz muy fina de limos y arcillas.

2.1.1 Geología de Superficie

En el mapa geológico se puede apreciar que el proyecto en estudio se ubicará sobre la unidad geológica aflorante denominada “Formación Toro Muerto”. A continuación, en la Figura N° 1, se puede observar las referencias principales del sitio donde se ubicará el proyecto.

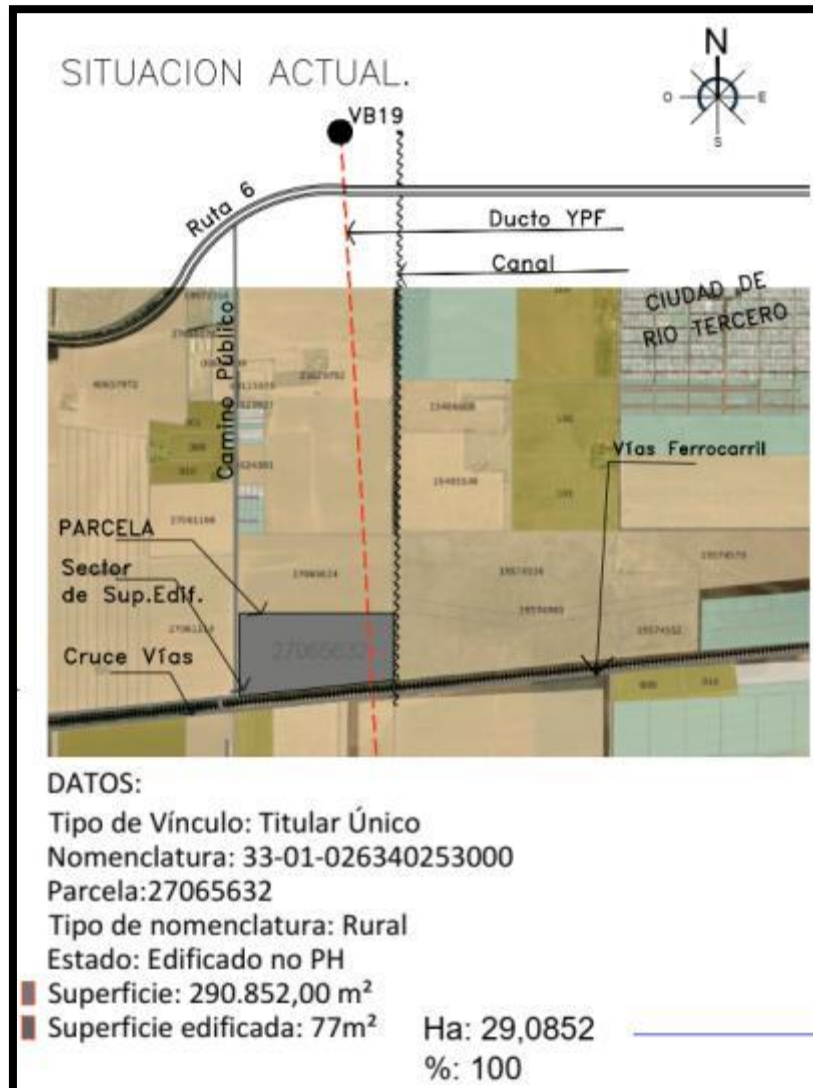


Figura N° 1: Mapa referencial de la parcela a intervenir.

2.2 Geomorfología

La Provincia de Córdoba exhibe un variado conjunto de geformas resultantes de procesos exógenos y endógenos, abarca parte de dos regiones geomorfológicas de primer orden: Sierras Pampeanas y Llanura Chacopampeana. La zona montañosa de la provincia es parte del extremo sudoriental de la provincia geomorfológica de Sierras Pampeanas y comprende cinco unidades mayores: Sierra Norte-Ambargasta, Sierras Chicas-Las Penas, Sierras Grandes-Comechingones, Sierras de Pocho-Guasapampa y Valles estructurales; incluyendo la gran cuenca intermontana del Bolson de las Salinas Grandes y Ambargasta. Las sierras son el resultado de una prolongada y compleja evolución geomorfológica caracterizada por la alternancia de extensos periodos de estabilidad, con exposición de la roca a los agentes de meteorización, eventos de alzamiento tectónico y exhumación, con la subsecuente activación de los procesos de erosión; no obstante en las sierras aún se pueden reconocer remanentes de geformas precenozoicas.

Las planicies de Córdoba son parte del sector sudoccidental de la gran provincia geomorfológica Llanura Chacopampeana, e incluyen cuatro ambientes mayores: Depresión tectónica de la laguna de Mar Chiquita, Planicie fluvioeólica central, Planicie arenosa eólica del sur y Ambientes pedemontanos. Se caracterizan por la presencia de morfologías vinculadas, principalmente, a la sedimentación cenozoica con predominio de depósitos de sistemas fluviales y aluviales efímeros y depósitos eólicos, mayormente loésicos.

Los sistemas fluviales, en especial sus partes distales, han sido modificados por acción eólica durante los periodos glaciales. En las últimas etapas del Pleistoceno, toda la región ha sufrido una secuencia de episodios áridos y húmedos que condicionaron la dinámica geomorfológica y, por consiguiente, los rasgos morfológicos que destacan a la llanura.

El paisaje actual resulta fundamentalmente de la influencia del periodo húmedo del Estadio Isotópico de Oxígeno (EIO) 3 (64–36 ka), en el que se labró la red fluvial actual de llanura, se formaron los grandes lagos de Mar Chiquita y Salinas Grandes; y de la actividad eólica durante los episodios secos del Pleistoceno tardío (ca. 30–11 ka) y del Holoceno tardío (3,5–1,4 ka), con la generación de un manto de loess (Último Máximo Glacial, 24–18 ka) que suavizó las formas menores del paisaje (elementos fluviales y eólicos), el desarrollo de campos de dunas (mayormente longitudinales y parabólicas) y la generación de numerosas cubetas de deflación, la mayoría de ellas actualmente ocupadas por lagunas.

El proyecto se ubica en el departamento Tercero arriba (provincia de Córdoba), en la penillanura que señala la transición entre la región Pampeana y las Sierras de Córdoba.

A continuación, en la Figura N° 2, se puede observar la referencia geológica del mapa de Suelo.

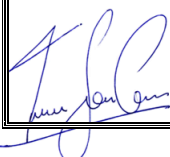




Figura N° 2: Mapa Geológico del área de estudio. Mapa Completo en Anexo.

2.2.1 Topografía y Relieve

La pendiente regional en el área de estudio es bastante uniforme con dirección hacia el Este y gradientes que disminuyen en esa misma dirección. Conforman un bloque elevado o basculado hacia el Este debido a fallas geológicas del basamento, cubierto en parte por depósitos de piedemonte o una potente acumulación de sedimentos eólicos franco limosos. Hacia el borde occidental, más ondulado, se presentan fenómenos erosivos, con presencia de "mallines" vinculados, en la mayoría de los casos, a lineamientos estructurales. La capa de agua freática, muy profunda sobre el borde occidental, se hace más cercana a la superficie hacia el Este.

La región está surcada por ríos y arroyos que nacen en la región serrana, la mayoría de los cuales exhiben importantes procesos de erosión vertical y lateral y una consecuente sedimentación en las áreas de derrame que se suceden hacia el Este. Las vías de desagüe generalmente presentan un diseño condicionado por líneas estructurales (subparalelo o subrectangular) (Administración Provincial de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba, 2022).

2.2.2 Curvas de Nivel y Pisos altimétricos

Las curvas de nivel son líneas que unen puntos de igual altura. Permiten inferir formas del relieve, líneas de drenaje, pendientes y estimar gradientes.

Utilizando las curvas se obtienen los pisos altimétricos que representan áreas de igual altitud. Este aspecto influye sobre la vegetación, determinando cliseries debido a la variación de la temperatura y humedad con la altitud.

Los pisos altimétricos se obtuvieron a partir de la clasificación de datos en clases cada 10 m. El área proyecto se encuentra comprendida entre los 383 - 415 msnm.

A continuación, en la Figura N° 3, se puede observar el relieve con una referencia de 30 mts del área en estudio. Como se observa no hay alteraciones de importancia en el área analizada.



Figura N° 3: Mapa Geológico del área de estudio.

2.2.3 Pendientes

La pendiente es un rasgo del relieve definido como la inclinación del terreno respecto al plano horizontal. Utilizando el DEM se calcula la máxima tasa de cambio entre celdas vecinas obteniendo clases homogéneas de igual pendiente. La pendiente para cada celda se calcula utilizando una grilla de 3x3 celdas por el método de promedio máximo.

Una clasificación del terreno según la pendiente utilizada en estudios edafológicos (FAO) indica:

Forma del Terreno	Pendiente
Plano	< 2 %
Ondulado	2 - 8 %
Fuertemente ondulado	8 - 16 %
De colinas	16 - 30 %
Montañoso	> 30 %

Tabla N° 1: Clasificación terreno según la pendiente (FAO).



2.2.3.1 Descripción del entorno local

De acuerdo a esta clasificación, el área del proyecto posee terreno del tipo ondulado predominantemente, con un porcentaje de pendiente de entre el 2% y 8%.

En la Figura N° 4 se presenta el mapa de pendientes del área en estudio.

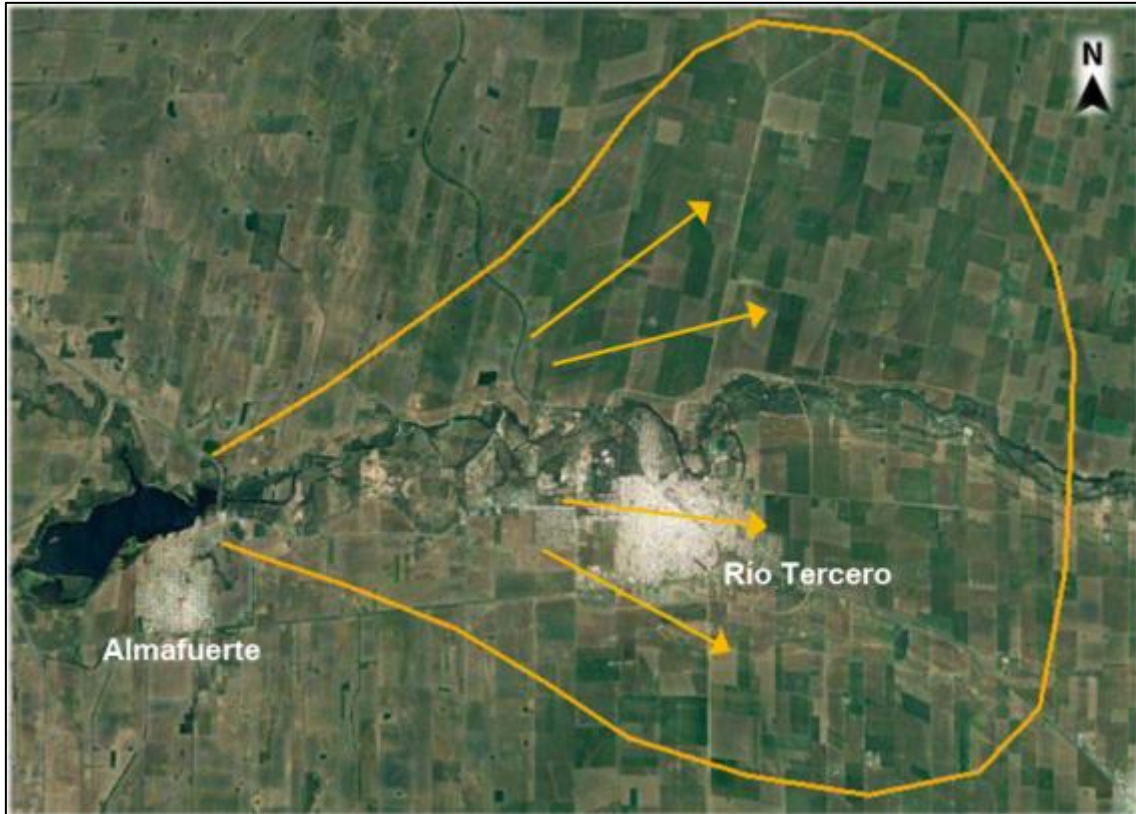


Figura N° 4: Mapa de Pendientes del área de estudio.



Figura N° 4 bis: Carta topográfica 1:50000 con curvas de nivel

2.3 Suelos

En el marco del Plan Mapas de Suelo de la Provincia de Córdoba, el Ministerio de Agricultura y Ganadería y el INTA Regional Córdoba, los suelos del área de estudio pueden caracterizarse consultando la Hoja 3363-1 Río Tercero de la Carta de suelos de Córdoba.

La unidad de suelos, donde se ubicará el proyecto, se denomina Asociación de Serie EL SALTO 60% y EL SALTO en fase ligera a moderadamente erosionada 40%.

A continuación, se detallan las características de la serie, la cual se constituye en un suelo del Orden Molisol.

- **Serie EL SALTO**
- **Símbolo: ESt**
- **Haplustol éntico, limosa gruesa, mixta, térmica**
- **Índice de Productividad: 59**
- **Capacidad de Uso: Illec**

Esta serie representa a los suelos bien drenados a algo excesivamente drenados de las lomas onduladas y pendientes locales medias y cortas de la Pampa Loésica Alta (Plataforma Basculada) y de la Depresión Periférica. Se encuentran asociados a relieves con escurrimiento medio a rápido. Presentan incipiente desarrollo, estructura débil y moderada a alta susceptibilidad a la erosión hídrica. El horizonte superficial (A) de 23 cm, es de color oscuro, moderadamente bien provisto de materia orgánica, textura franco limosa y estructura en bloques. Sigue a continuación hasta 55 cm una transición (AC) con escaso desarrollo de agregados, donde comienza el material originario con carbonato de calcio libre pulverulento moderadamente alcalino. El perfil no presenta salinidad ni alcalinidad sódica. Normalmente, esta serie se encuentra erosionada en distintos grados por acción antrópica. En lomas muy pronunciadas y fallas de origen tectónico, suele encontrarse en fase severamente erosionada con presencia de cementaciones calcáreas a pocos centímetros de la superficie. Se recomienda que sean manejados con prácticas destinadas a mejorar la infiltración de agua del perfil junto con aquellas que tiendan a reducir los escurrimientos superficiales.

A continuación, se presenta el mapa de suelos del sitio del proyecto.

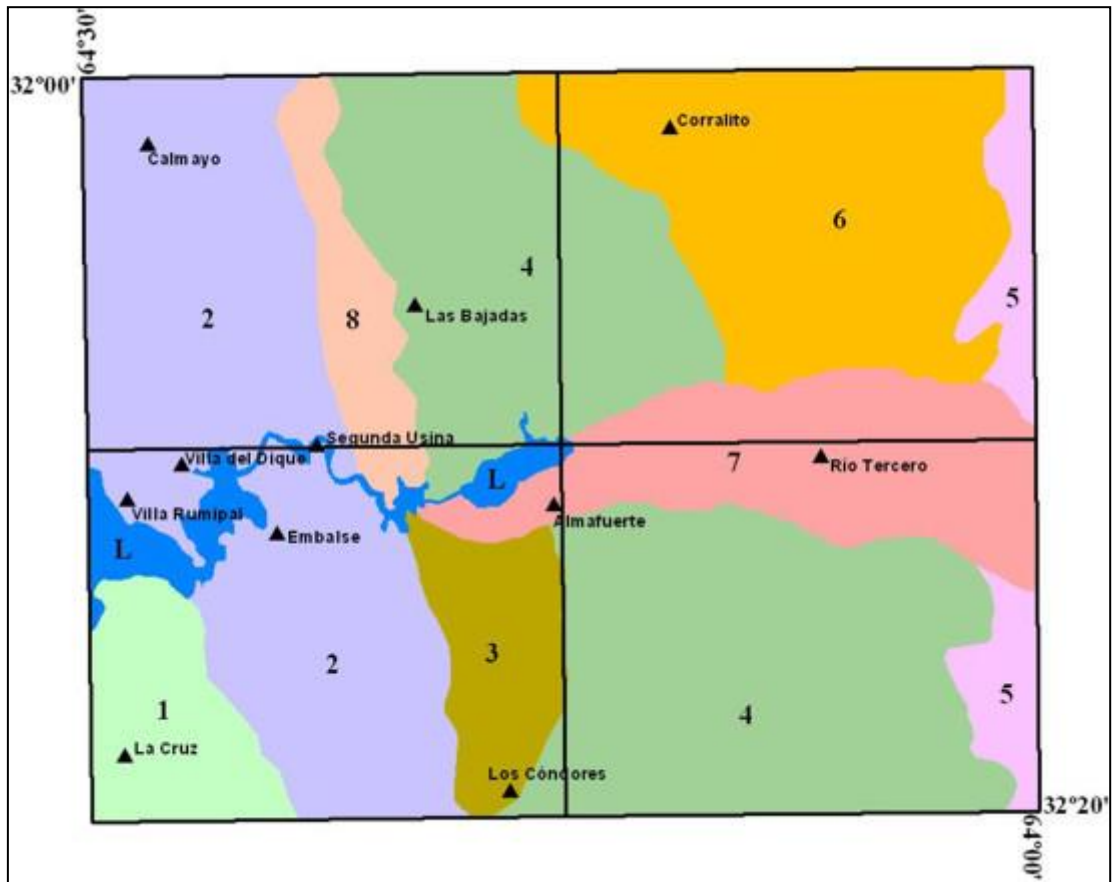
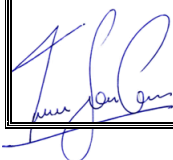


Figura N° 5: Mapa de Suelos del área en estudio.

Actualmente el uso de suelo corresponde a explotación agropecuaria con intervención total del uso original. En el mapa de cobertura se puede observar un sector de pasturas manejada con o sin emergentes y el resto del área con cultivo extensivo anual.



Figura N° 6: Mapa de uso de suelos del área en estudio.



2.4 Recolección de datos primarios

El proyecto comprende la construcción de una nueva Estación de Bombeo sobre el Poliducto Luján de Cuyo - Monte Cristo, a ubicar sobre las progresivas PK-562,500 del mismo, en la Localidad de Río Tercero, Provincia de Córdoba, a la que en adelante se denominará Estación de Bombeo Río Tercero (EEBB R3)..

La inclusión de la Estación de Bombeo Río Tercero, como una estación de bombeo intermedia surge de la eventual necesidad de poder satisfacer los requerimientos de producción y transporte previstos en los planes estratégicos del proponente del proyecto. La presión de diseño para todas las cañerías principales del proceso de bombeo será la correspondiente considerando una MAOP de 80kg/cm², los cálculos se realizarán con un Factor de Diseño 0.5 según el RTDHL y ASME B31.4 para cañerías dentro de planta.

Contemplando los distanciamientos entre las estaciones de bombeo existentes, el tramo no requerirá la instalación trampas de scraper intermedias. No obstante, se prevé un carretel desmontable que permitirá vincular las trampas, en caso de requerirse las mismas por alguna maniobra operativa particular.

La nueva EEBB R3 se instalará aguas arriba de la Válvula de bloqueo N°19 (VB-19) del Poliducto Luján de Cuyo - Monte Cristo (LC-MC). Este lugar se eligió teniendo los siguientes principales ítems:

- Condiciones operativas del poliducto, el tramo comprendido entre la estación de bombeo El Espinillo y la Terminal Monte Cristo es de 187 km de longitud. Este tramo, en la condición actual, representa una restricción para el incremento de la capacidad de transporte dentro del sistema, limitada actualmente a un caudal máximo de 450 m³/h. La ubicación de la estación de bombeo en las proximidades de Río Tercero, mitad del tramo del poliducto, surge de identificar el punto óptimo para incrementar la capacidad de bombeo con el mejor rendimiento del sistema que redunde en una menor demanda de energía de la red.
 - Cercanía con una localidad significativa para las facilidades de los servicios durante la operación de la nueva instalación.



Figura N° 7: Imagen satelital del área en estudio.



Figura N° 7 bis: Imagen satelital en perspectiva del área en estudio.

A continuación, se listan las nuevas instalaciones con las que contará la nueva Estación de Bombeo Río Tercero:

- Edificio principal (Sala de operaciones, Sala de PLC y rack de Comunicaciones, baño, cocina-comedor).
- Sistema de Filtros Principales.
- Sala de Electrobombas Centrifugas de impulsión.
- Sistema de cañerías de proceso para operar a una Máxima Presión de Operación de 80 Kg/cm².
- Sala de Motobombas de Defensa contra Incendio.
- Tanque de Agua de incendio de una capacidad de 1.800 m³.



- Red de Defensa contra Incendio de acuerdo con Ley 13660. (DCI)
- Sistema de detección y extinción con Central de Incendio en sala de control.
- Tanque sumidero soterrado en cámara de hormigón.
- Red de drenajes pluviales e industriales
- Separador de gases y antorcha de quema.
- Densímetro y caudalímetro para control de flujo.
- Centros de Potencia Eléctricos (Shelters) alojando Celdas, Variadores y Equipos de Baja Tensión).
- Transformadores de 13,2 KV/6,6 KVA de 4.000 KVA.
- Grupo Generador para servicios auxiliares de manera que ante un corte de energía permita llevar a la instalación a una salida de operación segura para el ducto.
- Recinto de residuos peligrosos.
- Sistema de comunicaciones y CCTV (Circuito cerrado de Video)

2.4.1 Etapas de Proyecto

A continuación, se detallan las etapas del proyecto

2.4.1.1 Etapa de Construcción

Se listan las obras a desarrollar para la construcción del proyecto:


- Acondicionamiento de acceso a Estación de Bombeo y a SET y senderos nuevos para el ingreso de maquinaria.
- Acondicionamiento de un predio de 8,34 hectáreas de superficie, para posicionamiento de equipos, maquinarias y materiales.
- Desmonte y movimiento de suelo para la adecuación del predio.
- Construcción de los pozos para la captación de agua
- Construcción del drenaje pluvial/industrial del terreno.
- Construcción de la fundación de bases de equipos.
- Construcción de las calles de acceso.
- Construcción civil.
- Montaje de instalaciones de proceso, sistema de inyección de polímero, equipos de bombeo, circuito de toma de muestras, sala de control, comunicaciones e instalaciones eléctricas.
- Construcción e instalación de cartelería.
- Ingeniería Conforme a Obra.

A continuación, se detallan las instalaciones principales que se realizarán para la ejecución del proyecto:

2.4.1.2 Instalaciones de Proceso

Lógicas de Control

Los sistemas de operación y seguridad de la EBRT seguirán los estándares ya definidos en la Gerencia Ejecutiva de Logística de YPF para las EEBB, contando con las protecciones lógicas de conductos establecidas en los procedimientos correspondientes.



Instalaciones – Cerco perimetral

El predio contará con un cerramiento de alambrado perimetral con alambre de púa en la parte superior, acorde al estándar de YPF para las instalaciones asistidas. Deberá contar con portón de acceso para ingreso al predio.

En lo que refiere a seguridad patrimonial, al tratarse de una planta asistida con personal permanente, seguramente se prescindirá de sistemas de CCTV asociado a cable microfónico, o cámaras de seguridad con video analítica. No obstante, se deberá definir en la siguiente etapa de Ingeniería si se requerirán barreras IR en perímetro, o algún equipamiento de seguridad anti-intrusión.

Piping

La presión de diseño dentro de la planta será #600 y el tramo de bombeo principal de diámetro 12”.

La instalación no contará con trampas de *scraper*, porque el tramo de ducto entre la EBEE y ECMC no lo requiere. La instalación solo contará con un carretel con válvula paso total para paso de *scraper*, y bypass de planta con retención y bloqueo que queda habilitado en funcionamiento normal siempre que no se requiera el paso de *scraper*. Durante el paso de *scraper* la EBRT quedará momentáneamente fuera de línea.

Entre las derivaciones a la EB se prevé dejar una distancia que eventualmente permita la instalación de una trampa de *scraper* a futuro. Para ello se colocarán uniones bridadas de forma de no tener que realizar intervención en el ducto cuando se quiera colocar trampas de *scraper*. Se deben prever facilidades para futura platea y drenajes en zona de trampas de *scraper*. No es necesario dejar instalaciones fijas, pero si tener en cuenta para que no exista impedimentos u obstrucciones el día que se quiera llevar a cabo.

La instalación contará con un densímetro que le permita seguir las remesas y hacer las conmutaciones de lógicas para llegada de GLP, así como también contará con una medición de caudal para corte/separación de remesas.

El tramo de ducto y las instalaciones de procesos de la EB serán completamente aéreos. Las líneas se elevarán de nivel y las válvulas y los equipos de bombes se montarán sobre elevadas como mínimo en 50 cm respecto al terreno natural, o según se requiera sobre trincheras con rejilla superior.

Se deberá instalar aguas arriba de la estación de bombeo un detector de paso *scraper* de aproximación. Su ubicación quedará determinada para que, a un caudal normal de operación, haya 30 minutos hasta la llegada del *scraper* a EBRT. Este detector deberá dar aviso al SCADA y servirá solo a los efectos de contar con control de avance.

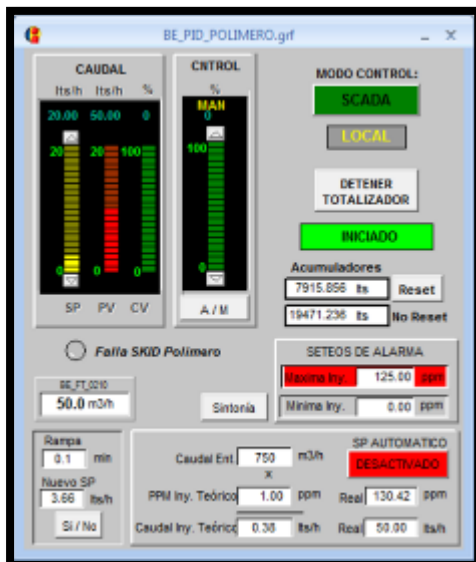
Las TE normal de entrada y salida de Planta no interrumpirán el paso del *scraper*. Durante su paso por la EBRT, las bombas quedaran fuera de línea hasta que el *scraper* logre avanzar hasta superar la TE de salida. En este tramo solo será impulsada con la presión desde Villa Mercedes, y una vez superado este tramo las bombas de EBRT volverán en línea y se invertirán las válvulas MOV de planta.

La instalación contará con un densímetro que le permita seguir las remesas y hacer las conmutaciones de lógicas para llegada de GLP, así como también contará con una medición de caudal para corte/separación de remesas.

Sistema de inyección de polímero

Se deberá contemplar la inclusión de un sistema de inyección de polímero automatizado, controlando entonces dicha inyección con un lazo cerrado de control. Para ello, se deberá contar con todas las facilidades necesarias, como ser bombas dosificadoras, bombas de recirculación, medición de caudal de inyección, variador de velocidad para bombas de inyección (regulación del caudal), PLC para ejecutar las lógicas de control del lazo, visualización y control en SCADA, etc., a fin de que, tomando como variable de proceso a controlar el caudal de inyección, y contemplando el caudal sobre el ducto principal, indicando el operador la concentración de polímero requerida, por medio de la variación de vueltas de las bombas de inyección se pueda controlar de forma automática la inyección. Dicho sistema podrá ser operado en modo LOCAL y en modo REMOTO, por lo que el sistema contará con una llave selectora local/remoto en caja APE.

- En MODO LOCAL, se deberá seguir controlando la velocidad del Variador desde el Potenciómetro LOCAL.
 - En MODO REMOTO, se deberá inhibir la señal del potenciómetro y tomar la señal por referencia de velocidad 4-20mA, controlada desde el PLC.
- Señal de Caudal y Volumen de Inyección del Másico (Se toma directamente desde la salida HART del equipo másico).
- Señal Comando para Control Remoto Velocidad 4-20mA desde PLC (Se



integra al Tablero Eléctrico APE del sistema).

Imagen 8 – Ejemplo pantalla SCADA Sistema Inyección Polímero y Tablero Eléctrico Sistema

Se contempla un recinto techado donde se ubicarán bombas principales, filtros, circuito de inyección de DRA, etc., de forma de impedir el ingreso de agua de lluvia.

El techo se extenderá un mínimo de 2 metros por fuera del perímetro del cordón de la platea. El techo tendrá estructura tipo viga invertida, es decir que las cabreadas estarán del lado superior para evitar los problemas de asentamiento de palomas.

Deberá contar con tramos desmontables o móviles y sin obstrucciones (estructurales) para el desmontaje de bomba, motor, filtros mediante grúa externa.

La platea tendrá pendiente hacia una cámara interna y sus derivaciones se mantendrán cerradas (NC).

Esta cámara interna de recinto podrá derivar hacia cámara de succión de bomba de achique (aproximadamente 5 m³) o podrá derivar directamente hacia circuito cerrado de drenaje industrial que deriva en tanque sumidero si así se requiera.

La bomba de achique que aspira desde la cámara externa tendrá la posibilidad, mediante un *manifold*, de derivar a camión, enviar a tanque sumidero o enviar a riego de planta.

Circuito Cerrado De Drenaje Industrial

Se construirá un tanque sumidero cubicado para el vaciado total de la Estación de Bombeo, el mismo recibirá tanto las descargas de las PSV como purgado de líneas o equipos.

Las bombas tendrán PSV calibradas a las presiones máximas permitidas de operación de cada una, y descargarán hacia tanque sumidero.

Se priorizará operar con el tanque vacío en su totalidad para contemplar el máximo volumen disponible ante un evento.

El tanque contará con una bomba autocebante de reinyección de producto en la succión de la Planta. La bomba y válvula de envío deberán poder ser operadas en forma remota. Como alternativa se contará con cañería y conexión para cargar a camión con bomba.

El tanque sumidero contará con un sistema de alarma de sobrellenado, con una medición continua de nivel.

Equipos De Bombeo

La Estación de bombeo contará con dos electrobombas principales con las siguientes características (BEP) :

BOMBA

- Modelo DMXD-B-4ET-340mm
- Caudal BEP@2980 rpm: 620 m³/h
- Altura diferencial al BEP@2980 rpm: 570 m
- Potencia al eje al BEP @ 2980 rpm: 1150 KW

MOTOR:

- Asíncronico/ CA/ 3 Fases/ 60 Hz
- 3580 RPM

- Potencia: 1600 kW
- Tensión: 6600 V

Los motores serán arrancados y controlados sus revoluciones mediante variadores de frecuencia. Tendrán tensión de 6,6 kV y una potencia mínima de 1600 kW (a definir en próxima etapa de ingeniería en función de los variadores y bombas disponibles en el mercado).

A continuación, se muestra la curva de la bomba visualizada, mencionada antes.

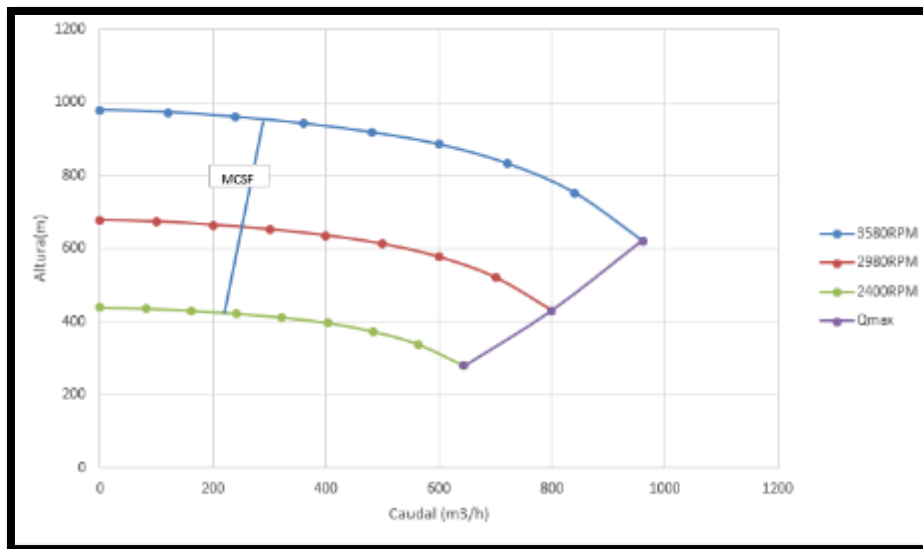


Imagen 9 – Curva bomba visualizada

Cabe mencionarse que:

-Cuando se requiera ir por encima de los 450 m³/h sostenibles con DRA actuales, entrará en línea la EBRT.

-Tanto para baja como para alta succión en EBRT cumple el equipo definido (operando solo -no con el back-up en simultáneo-).

-En todos los escenarios cumple un solo equipo en servicio con la potencia que arrojan en la peor condición las simulaciones.

Tanto las líneas de producto se montarán en forma aérea.

Las bombas, cuadro de válvulas, dosificadores de DRA y filtros se montarán sobre una platea de H°A° con un cordón perimetral y con rejillas convenientemente ubicadas para canalizar hacia un punto bajo.

La sala de bombas deberá poseer iluminación exterior, automatizada por fotocélula, con un nivel mínimo de iluminación exterior acorde a la normativa de aplicación. Contará con detección y extinción, acorde al estándar de ley.

Circuito de toma de muestras

El muestreo se realiza a solicitud de Laboratorio o Jefatura, según necesidad.



Se deberá considerar que la tarea operativa de toma de muestra será requerida tanto para la toma de muestras de productos generales (naftas, gasoil y JP-1) así como también para la toma de muestras de GLP, considerando entonces los circuitos correspondientes para la maniobra para el llenado de las botellas de toma de muestra de productos generales, como también para el llenado de las garrapas de toma de muestra utilizadas para GLP.



Imagen 10 – Ejemplo circuito de toma de muestras y diagrama

Las maniobras para la tarea de toma de muestra quedarán abarcadas dentro de una sala abierta para buena ventilación, a fin de evitar la formación de mezcla explosiva. La zona de implantación de la sala de toma de muestras será en la entrada de planta (ducto).



Imagen 11 – Ejemplo de Sala de Toma de Muestras

Sala de control

Se deberá construir el edificio de Sala de Control acorde al estándar de Logística, el cual contará con un espacio para una sala de operación, rack de comunicaciones y control, cocina, y baño. Estará ubicado de forma tal que desde el mismo se podrá visualizar las zonas operativas.

Se deberá incorporar un sistema de aprovisionamiento de agua, agua potable y tratamiento cloacal. Para ello se construirá una perforación y se colocará una bomba de profundidad para abastecer

Comunicaciones

En lo que refiere a Comunicaciones, si bien actualmente el *shelter* de la válvula de bloqueo VB-020 cuenta con una antena de Comunicaciones, dicho enlace no es adecuado para reutilizarse como enlace de comunicación de la nueva estación de bombeo, debido a su confiabilidad, ancho de banda, arquitectura, tecnología de equipamientos involucrados de la red, etc.. Por lo tanto, se deberá considerar un nuevo enlace de comunicaciones, para el cual se podría reutilizar la torre existente, con equipamiento nuevo de radios, switches (industriales, corporativos y de control), etc., adecuados para la confiabilidad requerida. Se deberá incluir un enlace de *backup*, que permita la comunicación con la planta ante una caída del enlace principal. Dicho enlace de *backup*, podría ser un enlace de terceros (este enlace podría verse imitado, dependiendo del ancho de banda que se desee transmitir, por lo que, en tal caso se deberá revisar este punto en la etapa de ingeniería siguiente, junto al sector de Sistemas, y, en caso de una limitación, contemplar en contingencia la transmisión de comunicaciones críticas, acorde el ancho de banda del enlace secundario). Se descarta la opción de enlace satelital. Por lo revisado con el sector de Sistemas/Comunicaciones, no se requerirían, para el enlace con el troncal, estaciones

intermedias (salto único a Oliva). Se propone incluir dentro del predio, el actual predio de la antena existente, siendo que, en principio, podría utilizarse la estructura de la torre existente).

El indicador Índice SCADA deberá cumplir mínimamente con el valor dispuesto para las plantas típicas de operación asistida con personal permanente:

Plantas Típicas (Controladas y/o Supervisadas desde DCD) > %98.0

Plantas TELEOPERADAS (Controladas completamente desde DCD > %99.0

Instalaciones Eléctricas

Para la provisión de energía eléctrica, se deberá evaluar en la próxima etapa de Ingeniería la construcción de una nueva línea en 33KV desde la subestación de la Cooperativa Eléctrica de Río Tercero.

Líneas de transmisión

Se contempla la instalación de una segunda fuente de energía independiente a la fuente principal. Esta fuente alternativa de energía permitirá mantener los servicios esenciales (alimentación del PLC de seguridad, brindar energía a las válvulas que permitan llevar a la planta a una parada segura ante un corte de energía, etc.). Para esto se prevé la instalación de un grupo electrógeno para los servicios auxiliares (banco de baterías, UPS, PC CONTROL/SCADA, actuadores de válvulas, en caso de corte nocturno iluminación para sistemas definidos, etc.) con conmutación automática. Adicionalmente, se deberá contemplar en el diseño, la posibilidad de conectar las cargas de planta a un grupo generador alquilado, atendiendo a la existencia del contrato de mantenimiento para el alquiler de grupos generadores para contingencias.

A continuación, se especifican las características de las instalaciones a construir en este proyecto:

- Construcción de una Subestación Transformadora 33/6,6 KV 4MVA

Sistema de distribución de Media Tensión - 6,6 kV

El Sistema de distribución en media tensión será de tres fases, tres hilos, 3 x 6,6 kV, 50 Hz, con neutro rígido a tierra, para la distribución de la energía eléctrica a las cargas principales de la planta a través de un Tablero de Distribución de Media Tensión de 6,6 kV a partir del cual se dará el suministro eléctrico para las bombas principales de la estación de bombeo y al transformador de servicios auxiliares.

Para ello se implementarán los siguientes equipamientos:

- Instalación de un (1) Tablero de Distribución de Media Tensión (TDMT) completamente equipado compuesto por celdas de media tensión de 6.6 KV del tipo resistentes a arco interno de acuerdo la Norma IEC 62271/200 y a la ED-P-04.00 – Cuadros Eléctricos de Alta Tensión de YPF S. A.- Este Tablero alojará al sistema de Medición y Protecciones Secundarias de Planta.
- Instalación de un equipo arrancador equipado con variador de velocidad para arranque y control de velocidad de los motores de las electrobombas en la Sala de Celdas y Variadores.
- Instalación de un (1) Transformador de Servicios Auxiliares.

El Tablero de Distribución de Media Tensión TDMT y los sistemas de arranque estarán ubicados dentro del edificio de la Sala de Celdas y Variadores de la Planta.

Sistema de Compensación de Energía Reactiva

Se instalará, además, un sistema automático y escalonado de corrección de factor de potencia en 6,6 kV, vinculado a la barra principal del TDMT, en zona de Planta de bombeo, para llevar el factor de potencia a 0.95.

Sistema de Arranque de Electrobombas Principales

Para el sistema se ha previsto la instalación de dos equipos variadores de frecuencia, para controlar los dos motores eléctricos de las bombas principales.

Sistema Eléctrico de Baja Tensión

La alimentación eléctrica general de baja tensión será trifásica, de cuatro hilos 220/380 V, 50 Hz con neutro rígidamente conectado a tierra.

Estará conformado por un transformador de servicios auxiliares alimentado desde la correspondiente celda de MT instalada en la Sala de Celdas y Variadores. Este transformador será el encargado de la provisión de electricidad en BT de la Estación.

Dicho transformador alimentará un tablero general de baja tensión o Tablero General de Servicios Auxiliares (TGSACA), del tipo de distribución de baja tensión de acuerdo con lo especificado en ED-P-03.00 Cuadros Eléctricos de Baja Tensión de YPF S.A.

Desde el citado tablero TGSACA se suministrará la energía de baja tensión para toda la Planta. También podrá ser alimentado desde el generador de emergencia.

Sistemas de respaldo de energía

Se completará la instalación con un (1) Sistema de Alimentación Ininterrumpible UPS, con su banco de Baterías de acuerdo con lo especificado en ED-P-06.01 – Equipos SAI-CA (UPS) de YPF S.A. Se instalará una UPS industrial del tipo ON LINE de doble conversión, con by-pass automático y con by-pass manual para mantenimiento.

Generador de Emergencia

Junto con el equipamiento indicado precedentemente, se instalará un generador para suministrar energía de emergencia de Baja Tensión 3x380/220V para todos los servicios auxiliares de la Planta.

Sistemas de PAT

El sistema de puesta a tierra a diseñar será previsto para lograr una resistencia de dispersión hacia el suelo de 3 a 5 Ω como máximo en todos los sectores de la planta.

Protección Contra Descargas Atmosféricas

Las instalaciones de protección contra descargas eléctricas atmosféricas se regirán por la Norma IRAM N° 2184, UNE 21186, IEC 1024-1, IEC 1024.1.1. Normas IEC relacionadas, DIN-VDE 0184, parte 103 y parte 1 y en un todo de acuerdo con la ED-P-01.04-01.

Se deberán proteger contra descargas de origen atmosférico todas las instalaciones que conforman la Estación.



Iluminación perimetral y de zonas operativas

El sistema de iluminación será dimensionado de manera tal que las diferentes zonas de la Estación de Bombeo posean niveles de iluminación adecuados según los requerimientos de la norma IRAM/AADL/J2018.

La iluminación en las zonas operativas se realizará mediante el montaje de torres con plataforma y escalera guarda hombre, con artefactos que permitan alcanzar los niveles requeridos de iluminación en el área, el grado de protección ambiental y seguridad necesarios, siempre priorizando la opción energéticamente más eficiente, adoptando en primera medida iluminación bajo tecnología LED por sobre opciones de lámparas fluorescentes o lámparas de descarga, siguiendo los lineamientos de las especificaciones de diseño y construcción correspondientes, como ser la ED-P-01.00

Sistema de DCI

La red de defensa contra incendio de la estación de bombeo contará con un sistema de extinción por agua y agua-espuma. La dosificación de espuma se centralizará en una sala de dosificación como así también el control de las descargas de espuma y de agua, mediante válvulas diluvio, instaladas en colectores comunes.

El sistema de F&G de la nueva planta contará con un sistema EQP, con su tablero/pupitre de incendio e interfaz HMI típicamente Magelis en Sala de Control, acorde al estándar de las estaciones de bombeo de la GEL. Mediante el controlador dedicado, los disparos de extinción se actuarán de forma automática, de forma local, y de forma remota desde la Sala de Control.

El sistema de Defensa Contra Incendio de la Planta estará compuesto por:

Pozos para extracción de agua con sus bombas sumergibles, y tableros de alimentación y control. Las bombas contarán con arranque automático por nivel de tanque de agua y podrán ser operadas en forma remota y manual.

- Un tanque para almacenar agua para la DCI.
- Un edificio de DCI. Dentro de este edificio se encontrará la sala de bombas de DCI, la cual contendrá una bomba jockey y dos electrobombas para DCI de acuerdo a la NFPA 20, y la sala de dosificación, donde se instalarán un sistema de distribución de agua con su correspondiente filtro y válvulas diluvio para el sistema de extinción del transformador y un sistema de dosificación de espuma, compuesto por un equipo dosificador de espuma al 3%, con su tanque de concentrado y cañerías de concentrado en acero inoxidable, filtro y un colector de distribución con sus válvulas diluvio y de bloqueo, de forma de poder distribuir agua espuma a las distintas áreas de la planta.

Las áreas por defender son:

- Electrobombas principales y dosificador de polímero
- Filtros principales
- Tanque sumidero
- Tanque gasoil Grupo Generador
- Transformador (solo agua)

- Torre de quema (Antorcha)
- Edificio Sala de Control (FM 200)
- Salas eléctricas
- Generadores
- Depósito Residuos
- Sala de Comunicaciones
- Sala de Bombas de Incendio
- Sala de Arrancadores.
- Sala de Muestreo.
- La red tendrá una instalación con agua permanente y presurizada, que comprenderá a todos los hidrantes y monitores y llegará hasta las válvulas diluvio en la sala de dosificación. Aguas abajo de las válvulas diluvio la cañería permanecerá seca hasta la actuación de las mismas, por lo cual toda esta cañería seca será galvanizada en caliente, con uniones tipo Victaulic o bridadas.
- Tendrá hidrantes dobles con válvulas para servicio pesado y monitores auto-oscilantes con boquilla chorro-niebla completos con todos sus accesorios.
- Toda la cañería del sistema de DCI será aérea o en trinchera sobre sleepers.

En el edificio principal se instalará un sistema de detección mediante la combinación de detectores de humo y térmicos de forma de que funcionen en forma conjunta.

Para las bombas principales de producto, trampa de scraper, tanque sumidero, tanques de gasoil, generador y sala de bombas de DCI se instalarán sistemas de detección de llama.

Se completará el sistema de detección con una red de pulsadores de aviso de incendio distribuidos en la estación.

Válvulas de Bloqueo de Línea

Siguiendo los lineamientos del Reglamento Técnico para el Transporte de Hidrocarburos Líquidos, se deben contemplar las válvulas de bloqueo aguas arriba y aguas abajo de la Estación de Bombeo, a una distancia no inferior a 50 m del alambrado periférico de la Planta. Dichas válvulas deben contar con actuador eléctrico y estar vinculadas al sistema SCADA de la Planta (para la nueva válvula VB-19 se definirá en el AR correspondiente si requiere contar con actuación remota).

Como bloqueo aguas arriba de la planta, se deberá instalar una nueva válvula de bloqueo tipo Grove G7 extremos para soldar, esclusa de caras paralelas, a una distancia no inferior a 50 m del alambrado periférico de la Planta, siguiendo los lineamientos del Reglamento Técnico.

Aplicación de nuevos factores en nueva EBRT

Luego de revisiones de MAOP del ducto en cuestión llevadas adelante con el sector de Integridad, se definió que para la EBRT se deberán aplicar los nuevos factores de diseño establecidos en el Reglamento Técnico para el transporte de Hidrocarburos Líquidos, lo mismo que para los 200 m de margen aguas arriba y debajo de la estación de bombeo (cañería de acometida a planta) , debiéndose contemplar en este último caso el cambio de tramo correspondiente dentro del alcance de la obra, a fin de mantener las MAOP establecidas, indicadas anteriormente en esta Ingeniería Conceptual.

2.5 Hidrología Superficial

En la zona de estudio, el elemento hidrológico más importante lo constituye el Río Tercero o Ctlamochita.

Según Abril et al. (2013) después del Dulce, el río Ctlamochita es el segundo más caudaloso que posee la provincia de Córdoba, alcanzando su módulo los 27 m³.s⁻¹

Su cuenca de recepción queda determinada al Oeste por la divisoria de aguas de la Sierra Grande. Comprende el sector de la Sierra de Achala, entre el Cerro Negro y el Champaquí (2.790 m) y el de las altas cimas de la Sierra de los Comechingones, desde este último cerro hasta el de Oro. La Sierra Chica forma el límite Este y lo integra la Cumbre del Hinojo y la Cumbre Chica. El extremo occidental del valle de La Cruz, lo cierra en su término austral. Por el Norte, la separa de la cuenca del río de Los Molinos, el dorso que se inicia como prolongación de las Cumbres de Achala a la altura del Cerro Negro, continúa por las Lomas de Athos Pampa y se prolonga por una línea imaginaria hasta el Cerro de Calaguala. Finalmente, al Sur está limitada por las pendientes septentrionales de los cerros de Oro, Sombrero Quemado, Los cerros y las lomadas que se extienden hacia el Noreste hasta el valle de La Cruz. Forman el actual colector, el río Santa Rosa, el arroyo de Amboy, y los ríos Grande, Quillinzo y de Los Sauces-La Cruz, que derraman en el Embalse de Río Tercero.

En cuanto al terreno del emprendimiento, éste se encuentra localizado en la cuenca hídrica del Río Tercero (o Ctlamochita), el cual tiene sus nacientes en la vertiente oriental de las Sierras Grandes. Dicho curso de agua colecta las aguas que escurren entre el Cerro Negro y el Champaquí; siendo sus principales afluentes los ríos Santa Rosa, Grande, Quillinzo y de la Cruz, y el arroyo de Amboy. La desembocadura del río Ctlamochita son dos embalses: Presa de Cerro Colorado y Embalse Río Tercero.

A continuación, en la Figura N° 13, se presenta la ubicación del predio de la futura Estación de Bombeo Río Tercero. En el anexo se encuentra el mapa completo que corresponde a la cuenca del río Carcarañá, en la cual el río Tercero es perteneciente a dicha cuenca.

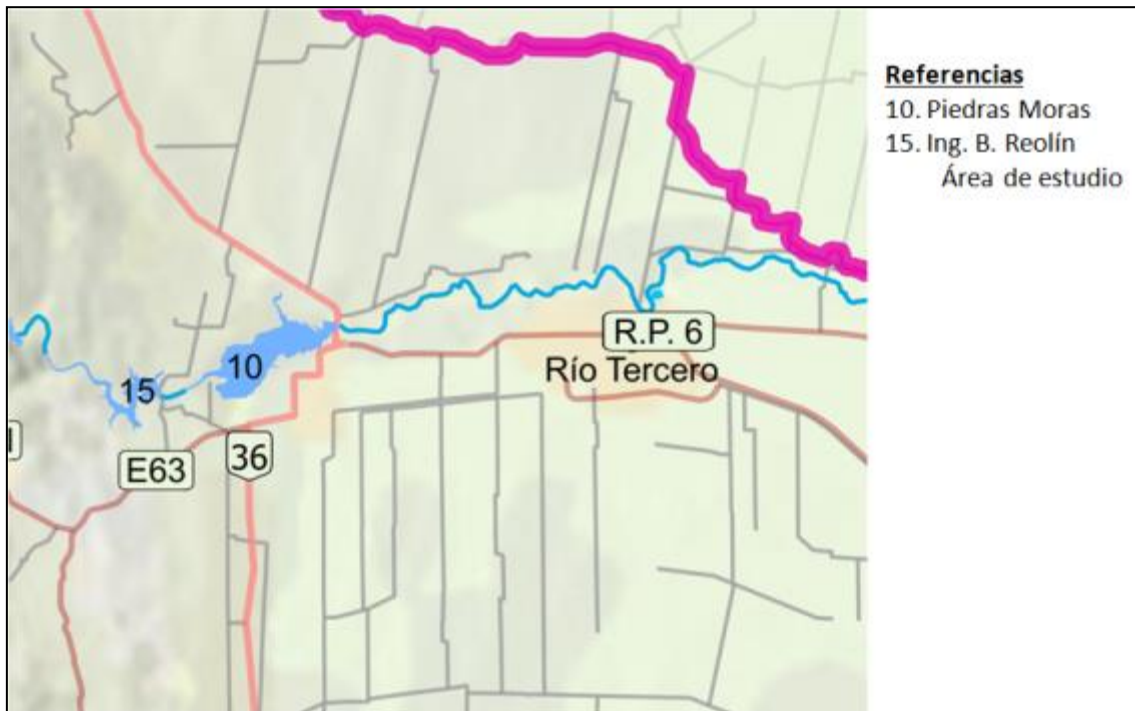
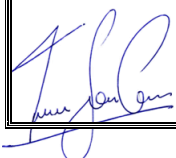


Imagen 12 – Mapa de hidrología del sitio del proyecto.



2.6 Hidrología Subterránea

Los sistemas hidrogeológicos de la provincia de Córdoba están estrechamente vinculados a la geomorfología, a la estructura de bloques que caracterizan a las Provincias Geológicas Sierras Pampeanas y Llanura Chaco Pampeana, a las litologías, a las variaciones climáticas del Cuaternario y a eventos neotectónicos (Blarasin et al., 2014).

Se puede observar en el sector medio de la cuenca que se encuentra localizado en Sistema Sierras de Córdoba, continuado con planicies loésicas intermedias y un gran sector ocupado por ambientes fluviales

A continuación se presenta el mapa de hidrogeología con indicación del sector medio del Río Tercero y las unidades hidrogeológicas comprendidas.

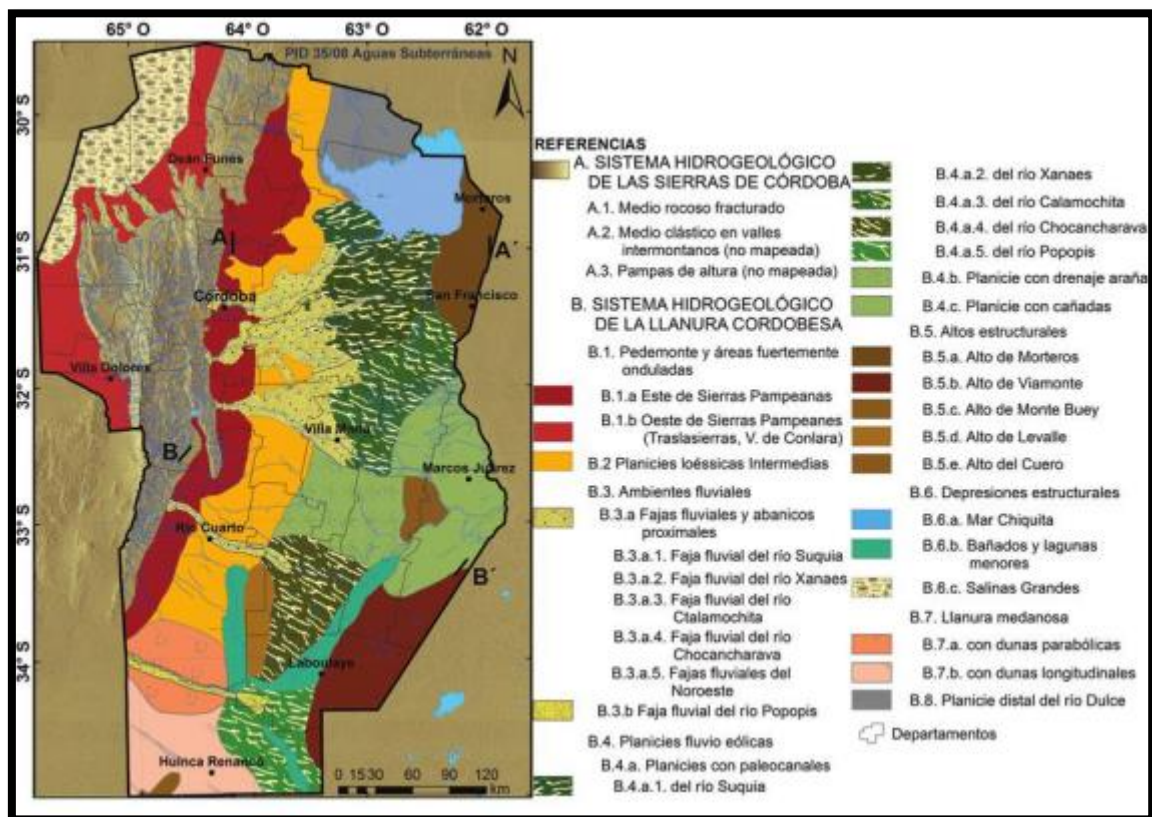


Figura N° 13: Mapa de hidrogeología del área y de la provincia de Córdoba.

El Sistema Hidrogeológico de las Sierras Pampeanas constituyen una macrounidad morfoestructural, integrada por una sucesión de megabloques que presentan una marcada asimetría debido a la presencia de una importante escarpa de falla en el borde occidental. El sistema de fracturas y diaclasas que poseen las rocas del basamento serrano otorga a la roca una permeabilidad que varía según el grado de fracturamiento, esta situación da origen a un sistema acuífero libre, de pobre capacidad para conducir el fluido, pero de importancia en la dinámica hidrológica regional y local y en sus características químicas (Blarasin et al.,2014).

La llanura adosada al piedemonte de las Sierras posee un basamento profundo, consecuentemente, mayor espesor de cubierta sedimentaria. Estos depósitos

constituidos por granulometrías gruesas, conforman excelentes acuíferos con una 35 infiltración de importantes cantidades de agua con muy baja salinidad. Dada la disminución de la cubierta sedimentológica hacia el Este, la capa de agua freática es muy profunda sobre el borde occidental y se hace más cercana a la superficie hacia el Este. En este sector se ubica el sitio del proyecto.

A su vez, en las márgenes del río Ctalamochita existen depósitos fluviales dominados por sedimentos finos arenosos-limosos dando a lugar a la formación de un acuífero libre pobre debido a la granulometría fina de los sedimentos. A mayor profundidad pueden localizarse capas acuíferas semiconfinadas o confinadas de arenas medias-gruesas-gravas con mejor calidad (Blarasin et al., 2014).

Los gradientes hidráulicos del agua subterránea son variables, fuertemente condicionados por la topografía, los más altos se ubican en la faja pedemontana, inmediatamente cercana a la sierra, con valores de 5,0-4,0 %. En las llanuras fuertemente onduladas los gradientes disminuyen a valores de 1,0- 0,4%. En las planicies loésicas y fluvioeólicas son del orden de 0,4-0,2 %, mientras que en las llanuras más tendidas y áreas mal drenadas los valores son muy bajos, del orden de 0,07 % (Blarasin et al.,2014).

2.7 Flora

La vegetación original corresponde a la del Espinal (Luti et.al, 1979; Ragonese, 1967; Parodi, 1964), que es un gran ecotono entre las provincias chaqueña y pampeana. Las prácticas forestales y agropecuarias han llevado a la desaparición de gran parte de los bosques de esta región, aunque algunas áreas remanentes aisladas y de poca extensión, han permitido reconstruir parcialmente, las características del bosque que la constituía.

Los relictos que aún se encuentran de la vegetación original están formados por bosques bajos, de algarrobo blanco y algarrobo negro como especies dominantes. Las cactáceas son menos abundantes que en el bosque chaqueño y corresponden a los géneros Opuntia, Cereus, Gymnocalycium y Harrisia. A lo largo de los cauces de algunos ríos y otros ambientes relativamente húmedos, aparecen: sauce criollo, sauce mimbre, saúco, tala falso, cina-cina. En las cuencas sin avenamiento o depresiones con un cierto grado de salinidad, se presentan comunidades halófilas y en las áreas sujetas a inundaciones prolongadas o de bañados, se desarrolla una vegetación particular, similar a la de los esteros de la estepa pampeana. (Agencia Córdoba DACyT, 2003)

En el área de influencia ya no quedan especies de monte nativo por la anterior intervención para producción agropecuaria por la cual se utilizaba el predio a intervenir. Es un área modificada en su totalidad en lo que respecta a su cobertura como se mencionó anteriormente y como se mostró en la imagen de cobertura acorde al relevamiento.



Figura N°14 : Vista del predio a intervenir. El 98% se encuentra destino a la actividad agrícola y solamente hay esas 9 (nueve) especies de eucaliptos que no se extraerán.



Figura N° 15: Detalle del recubrimiento de suelo. Restos de rastrojo de maíz y otras especies rastreras.





Figura N° 16: Vista con el cartel de advertencia del lugar analizado.

2.8 Fauna

Los relictos de vegetación original, formados por bosques bajos que alternan con pastizales sirven como refugio y sitios de reproducción de los vertebrados de la región. Son característicos: lagarto ocelado, yarará grande, ranita de las cunetas, perdíz chica, garganchillo, paloma turca, cata común, carpintero campestre, suirirí amarillo, calandria común; en estas islas de vegetación se encuentran la comadreja overa, quirquincho chico, cuis común y se cobijan los últimos ejemplares de gatos del monte y gatos de las pajas. (Agencia Córdoba DACyT, 2003).

Sin embargo como se observa en las imágenes precedentes no quedan islas de monte nativo en el terreno analizado.

2.9 Áreas agrícolas

En la zona del proyecto se detectó la presencia de cultivos agrarios como maíz, soja, trigo y maní y explotación ganadera extensiva vacuna.

2.10 Áreas boscosas

No hay áreas boscosas en la zona la zona de estudio.

2.11 Recursos Socioeconómicos

La estatal Fábrica Militar en su división Química, Atanor y Petroquímica Río Tercero, son las firmas más importantes que le otorgan un neto perfil fabril. Río Tercero es uno de los polos fabriles químicos más importantes del país. Y posee pequeñas y medianas empresas dedicadas a diferentes actividades industriales. Además, es el centro comercial de una amplia región. Una decena de firmas, dedicadas a la actividad industrial, movilizan en gran parte, desde hace décadas, a la economía riotercenterense.

La actividad metalmecánica, también es fundamental. En otros tiempos, la Fábrica Militar Río Tercero, era un verdadero motor en ese sentido, y tras el achicamiento de los '90, aguarda recuperar sus niveles de producción. Hay pequeñas y medianas industrias que generan una importante mano de obra, tal es el caso de aquellas dedicadas a la fabricación de implementos agrícolas, o firmas más grandes, enfocadas

a otros rubros como una internacional, dedicada a la elaboración de elementos para la extracción de petróleo, u otra, nacida y establecida en esta ciudad, con proyección internacional que fabrica hidroelevadores reconocidos mundialmente. La industria del cuero también tiene su lugar en la economía local, como así también la alimenticia. El rubro servicios, posee una incidencia importante, al igual que el comercio, que genera la mayor cantidad de puestos laborales.

El campo, mientras tanto, es uno de los caminos por donde circula la economía riotercerense. La soja es el cultivo predominante y existen otros alternativos, como el maíz o el sorgo, y el trigo en el invierno.

2.12 Desarrollo urbano existente y proyectado


Tercero Arriba es un departamento en la provincia de Córdoba (Argentina).

Para los fines catastrales el departamento se divide en 6 pedanías: Capilla de Rodríguez, Los Zorros, Pampayasta Norte, Pampayasta Sud, Punta de Agua y Salto. El departamento es atravesado de oeste a este por el río Tercero.

El departamento Tercero de Arriba tiene una superficie de 5.138,9 km² y se sitúa en el sector centro de la Provincia de Córdoba. Limita al norte con los departamentos de Río Segundo y Santa María, al este con el departamento General San Martín, al sur con los departamentos de Río Cuarto y Juárez Celman y al oeste con el de Calamuchita.

Tercero de Arriba tiene una población de aproximadamente 120.918 habitantes, distribuidos en 120.207 hogares particulares y 711 en viviendas colectivas (INDEC, Censo poblacional año 2022).

En la composición de la población que se representa en la figura siguiente se observa que Tercero de Arriba posee una pirámide poblacional que cuenta con una base relativamente grande es decir que está dotada de una importante cantidad de población joven (estrato poblacional de 0 a 14 años) que forma parte de la que se denomina la población no económicamente activa transitoria la cual se define como aquel recurso humano disponible para trabajar en un futuro no muy lejano.



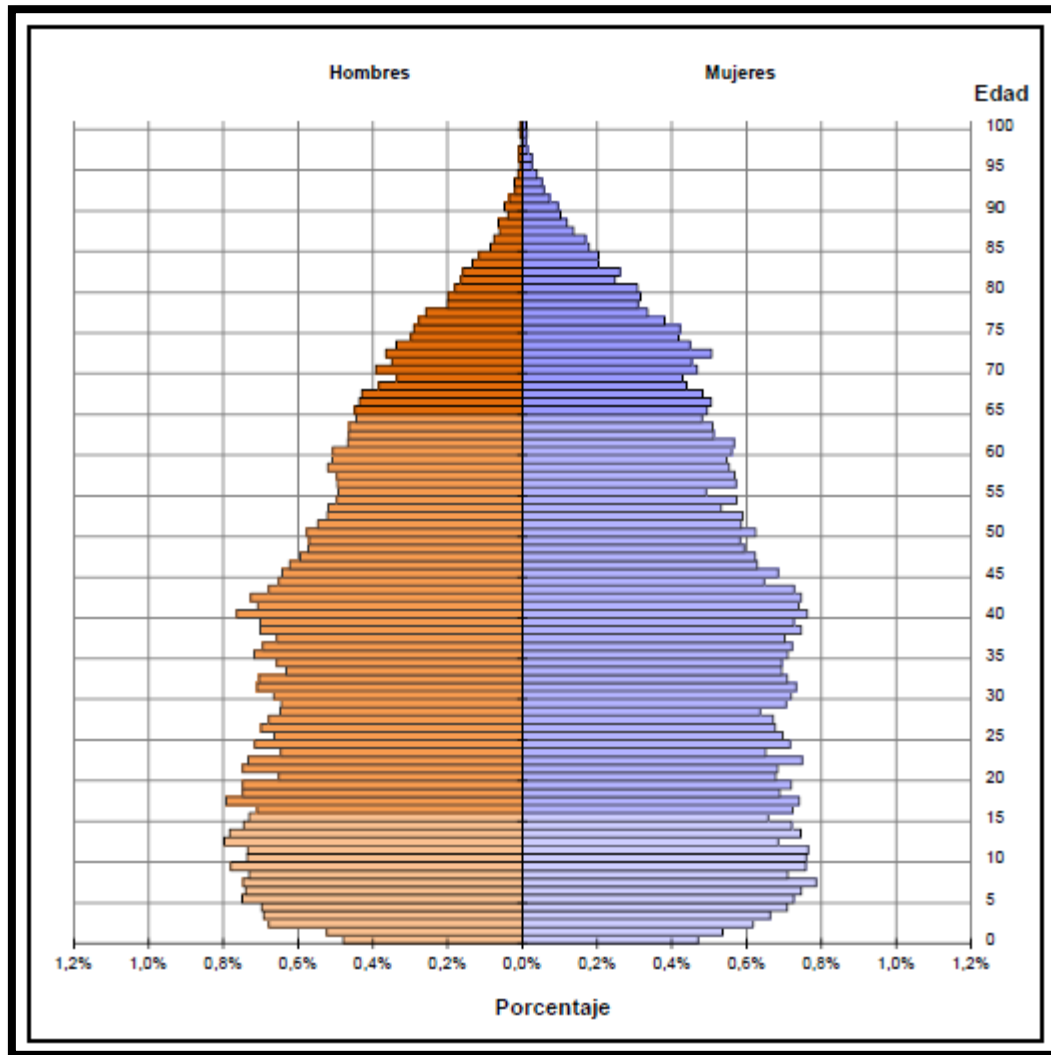
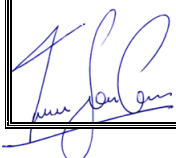


Figura N° 17: Pirámide de Población de Tercero de Arriba. Distribución por sexo y edad. Datos del censo de población, vivienda y hogares (Fuente: INDEC 2022).

En cuanto a la composición de género poblacional (hombres y mujeres) podemos inferir que se encuentra relativamente equilibrado para el estrato analizado. Avanzando hacia la cúspide de la pirámide nos encontramos que la población económicamente activa (estrato de 14 a 65 años) es inferior con relación al anterior estrato descrito y que al igual que ese rango (0 a 14 años) la composición de acuerdo al género no presenta mayores discrepancias manteniéndose el equilibrio entre sexos. Se indica a continuación, el nivel de instrucción alcanzado (Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogares 2022).



Población en viviendas particulares de 5 años y más que asistió a un establecimiento educativo, por máximo nivel educativo alcanzado y completitud del nivel. Año 2022	
Nivel de instrucción	Departamento Tercero de Arriba (habitantes)
Sin instrucción	294
Primaria incompleta	5.759
Primaria completa	15.397
EGB completo	599
EGB incompleto	658
Secundario incompleto	15.148
Secundario completo	18.228
Polimodal incompleto	110
Polimodal completo	359
Terciario no universitario incompleto	2613
Terciario no universitario completo	7169
Universitario de grado incompleto	3262
Universitario de grado completo	6153
Posgrado (especialización, maestría o doctorado) incompleto	125
Posgrado (especialización, maestría o doctorado) completo	1134
Ignorado	694

Tabla N° 2: Población ocupada según nivel de instrucción alcanzado en el departamento Tercero de Arriba.

A continuación, se indica la población en viviendas particulares ocupadas, por tipo de vivienda del departamento Tercero de Arriba según datos del Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogares 2022.


Población en Total de hogares, por tipo de vivienda particular, departamento. Año 2022.								
Jurisdicción	Total de Hogares	Casa	Rancho	Casilla	Departamento	Pieza ocupada en inquilinato, hotel familiar o pensión	Local no construido para habitación ocupado	Vivienda móvil ocupada (casa rodante, barco, carpa u otra)
Provincia de Córdoba	1.394.400	1.113.251	6.877	3.205	258.699	8.733	2.781	854
Departamento Tercero de Arriba	45.250	40.086	170	29	4.719	139	86	21

Tabla N° 3: Población en viviendas particulares ocupadas, por tipo de vivienda en el departamento Tercero de Arriba y provincia de Córdoba, INDEC 2022.

2.13 Vías de comunicación

Las vías de comunicación de mayor proximidad al sitio del proyecto se detallan a continuación.

- Camino Despeñaderos – Río Tercero.



- Circunvalación.
- Ruta Provincial N° 6
- Ruta Provincial N° 2.
- Ruta Provincia N° 10.
- Colectora Almada.
- Ruta Nacional N° 36.
- Camino s 372.
- Ferrocarril

2.14 Áreas Recreativas Existentes y Futuras

No existen áreas recreativas en toda la zona afectada por el proyecto. Los sitios recreativos más cercanos se encuentran en la localidad de Río Tercero.


2.15 Sitios Históricos, Arqueológicos Y Paleontológicos

No existen estudios previos que registren evidencias de sitios de interés histórico, arqueológico y/o paleontológico en el área de estudio. Ante cualquier hallazgo producido en ocasión de la ejecución y operación del proyecto se procederá de acuerdo a lo establecido en el apartado 8.2. Monitoreo de Medidas Específicas.

2.16 Parques Nacionales Y Provinciales

En la zona de emplazamiento, no hay reservas naturales o Parques Nacionales y/o Provinciales.

En la siguiente figura se observa el sitio de emplazamiento de la futura Estación de Bombeo Río Tercero y las Áreas Naturales Protegidas de la provincia de Córdoba. Se destaca que las mismas se encuentran alejadas del área del proyecto y fuera de los límites del área de influencia directa.



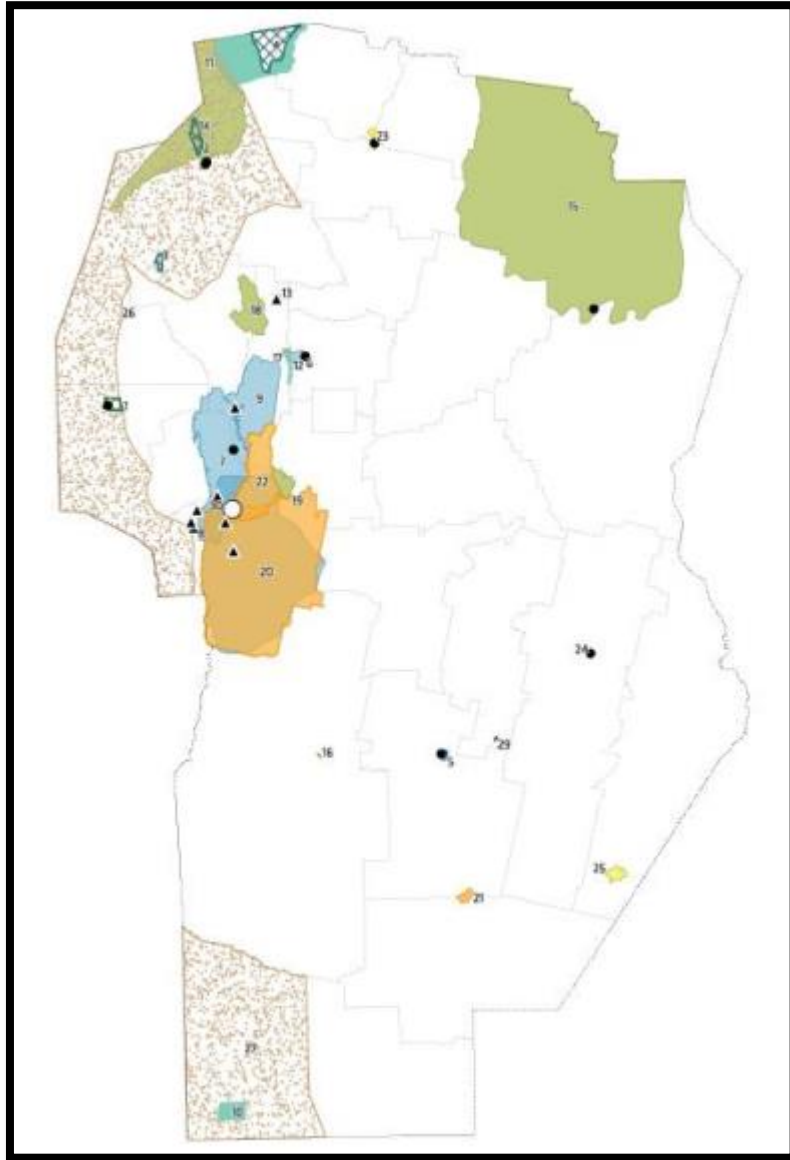


Figura N° 18: Mapa de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Córdoba.

REFERENCIAS DEL MAPA DE ÁREAS PROTEGIDAS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

1. Parque Natural Provincial y Reserva Forestal Natural Chancaní.
2. Refugio de Vida Silvestre Monte de las Barrancas.
3. Refugio de Vida Silvestre Paso Viejo.
4. Refugio de Vida Silvestre Provincial Salinas de Ambargasta.
5. Reserva Natural de Fauna Laguna La Felipa.
6. Reserva Hídrica Natural Parque La Quebrada.
7. Reserva Hídrica Provincial de Achala.
8. Reserva Hídrica Natural Calamuchitana.
9. Reserva Hídrica Los Gigantes.
10. Reserva Forestal Natural Estancia Ralico.
11. Reserva Forestal Natural Provincial Perisalina de Ambargasta.
12. Reserva Forestal Natural Provincial Sierras de Punilla.
13. Reserva Natural Forestal Cerro Uritorco.
14. Reserva Provincial de Uso Múltiple Salinas Grandes.
15. Reserva Provincial de Uso Múltiple Bañados del Río Petri (Dulce) y Laguna Mar Chiquita.
16. Reserva Provincial de Uso Múltiple Corredor del Chocancharava.
17. Reserva Natural Provincial de Uso Múltiple de Vaquerías.
18. Reserva Provincial de Uso Múltiple Orco Quebracho de la Cuenca Media del Río Quilpo.
19. Reserva de Uso Múltiple Paravachasca.
20. . Reserva Recreativa Natural Calamuchitana.
21. Reserva Recreativa Natural Laguna La Chanchera y su Perilago.
- 22.. Reserva Recreativa Natural Valle del Cóndor.
23. Reserva Cultural Natural Cerro Colorado.
24. Reserva Natural Parque Municipal Francisco Tau.
25. Reserva Natural Laguna de Las Tunas.
26. . Corredor Biogeográfico del Chaco Árido.
27. Corredor Biogeográfico del Caldén.
28. Refugio de Vida Silvestre Santuario del Cóndor.
29. Reserva Natural Laguna de Las Tunitas.
30. Reserva Provincial de Uso Múltiple La Cumbrecita.

Figura N° 19: Referencias del Mapa de Áreas Naturales Protegidas de la Prov. de Córdoba

2.17 Clima

La diversidad geográfica de la Provincia de Córdoba y su extensión determina una amplitud de condiciones climáticas, además de la ubicación relativa de la Provincia respecto al continente. A grandes rasgos, la Provincia tiene un clima templado, con diferenciaciones en cuanto a la disponibilidad de las lluvias y su distribución en el año.

Las temperaturas al igual que las precipitaciones disminuyen de Norte a Sur y de Este a Oeste, salvo en las faldas orientales de las sierras, que por influencia de los vientos del Este, y debido a la significativa humedad que transportan, las precipitaciones son más abundantes, siendo el régimen de hasta 1500 mm., por año.

Las temperaturas suelen oscilar entre los 10 °C y los 30 °C, y las precipitaciones alcanzan en promedio los 800 mm anuales. Los valores térmicos del mes de enero, que representa las temperaturas estivales, se distribuyen en la Provincia en un rango que oscila entre los 23,5 °C en el sur provincial hasta valores superiores a los 26,0 °C en el extremo Norte. Se destaca la acción del cordón serrano sobre la marcha de las isothermas, las cuales se dirigen hacia el Norte para compensar latitudinalmente el efecto del relieve. Las temperaturas del mes de julio, que representan a la estación invernal, evidencian un rango de valores que van desde los 8 °C en el sur hasta los 11,5 °C en el norte. Las mayores amplitudes se registran en el Sur y Oeste del territorio. A pesar de tratarse de una provincia mediterránea, la temperatura no alcanza

registros extremos y el rango o amplitud térmica anual no supera los 16 °C en todo el territorio (fuente: Dr. Andrés C. Ravelo, El Clima de la provincia de Córdoba).

A menor escala se observa en el mapa de clima, que se presenta a continuación, que el área del proyecto se ubica en el tipo de clima Pampeano Templado, específicamente en la zona de transición de dicha categoría y la categoría Templado Serrano.

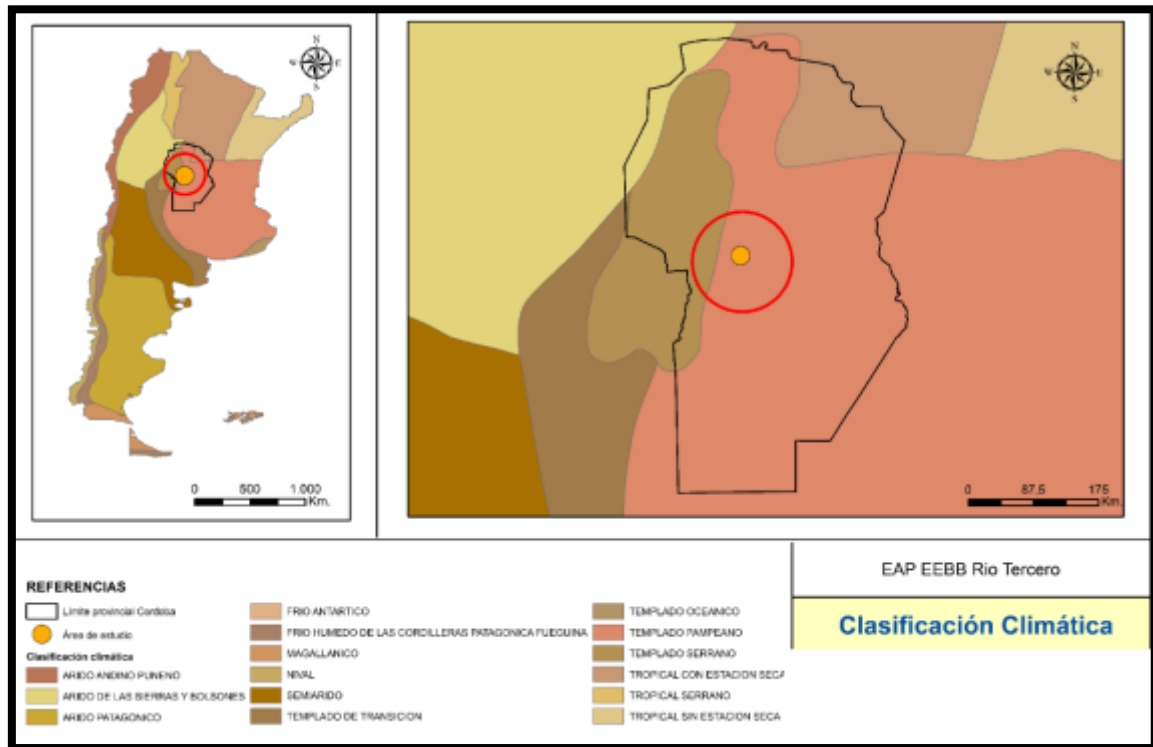


Figura N° 20: Mapa de Clasificación climática

2.18 Análisis De Los Aspectos Y Factores

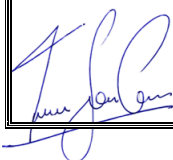
Las variaciones estacionales no afectarán a la Estación de Bombeo Río Tercero, ya que la tecnología de los equipos fue diseñada acorde a la normativa vigente respecto a condiciones de nieve, viento, etc.

2.19 Estructuras y sismicidad

Según el Reglamento INPRES-CIRSOC 103 del Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES), en el Mapa de Zonificación Sísmica de la República Argentina se identifican 5 zonas con diferentes niveles de riesgo sísmico.

El Riesgo o peligro sísmico de una zona se interpreta como la probabilidad de que ocurra una determinada amplitud de movimiento del suelo en un intervalo de tiempo fijado.

El área donde se desarrollará el proyecto corresponde a la zona 1, la cual se caracteriza por presentar una reducida actividad sísmica (Riesgo Sísmico Bajo) (ver Figura N° 19).



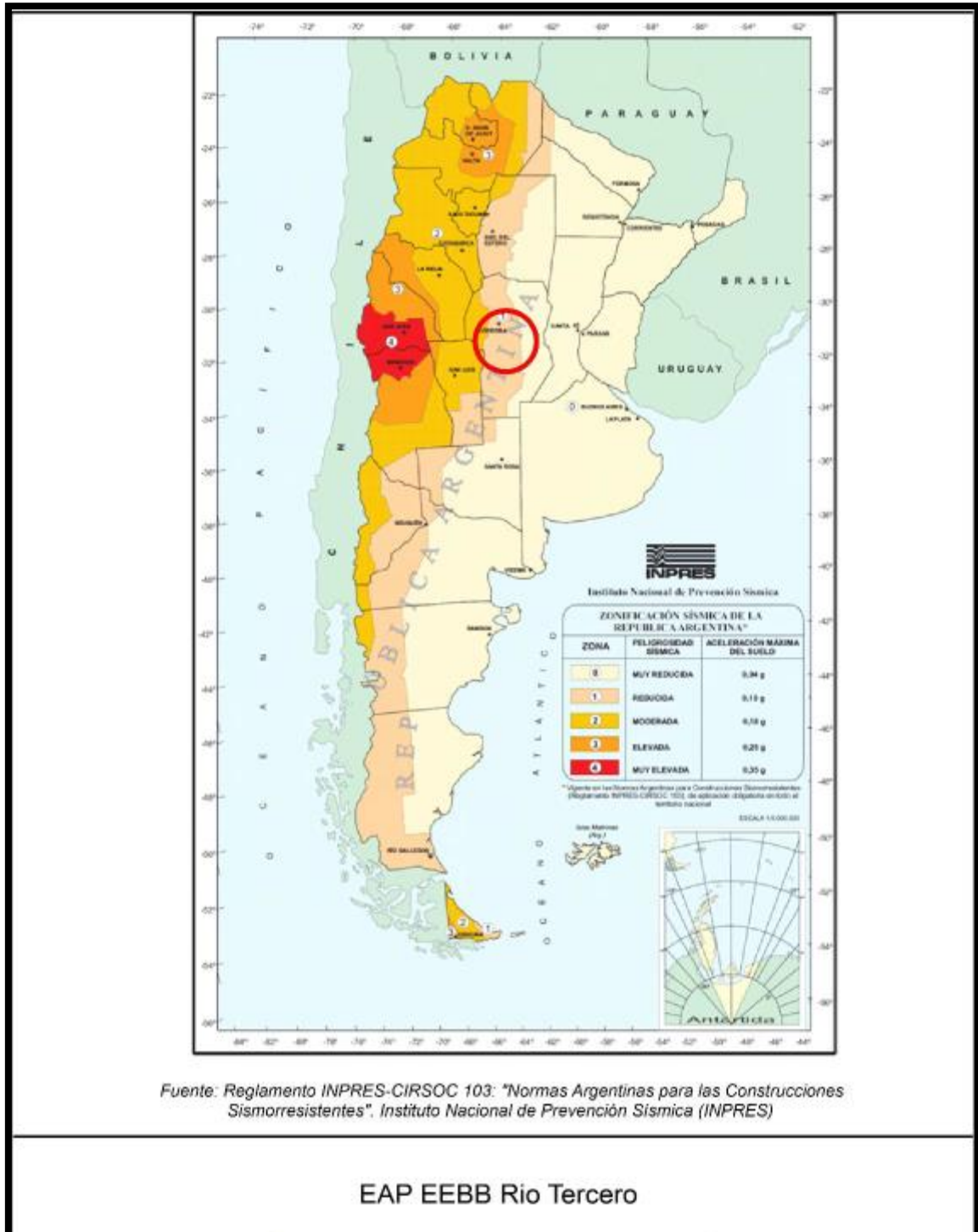


Figura N° 21: Clasificación de zonas según Riesgo Sísmico de la Argentina.

2.20 Marco Legal

2.20.1 Leyes Nacionales

- Constitución Nacional: Arts. 41 – 42.
- Ley Nº 17319: Ley de hidrocarburos.
- Ley Nº 24076: Regulación del transporte y distribución de gas natural.
- Ley Nº 24145: Federalización de hidrocarburos.
- Disposición SSC Nº123/2006 de la Secretaría de Energía de la Nación: "Normas de Protección Ambiental para los sistemas de transporte de hidrocarburos por oleoductos, poliductos, terminales marítimas e instalaciones complementarias".
- Resolución SE 25/2004: Modifica la Resolución SE 252/93, establece nuevas normas para la Presentación de los Estudios Ambientales, correspondientes a los Permisos de Exploración y Concesiones de Explotación de Hidrocarburos.
- Resolución SE 24/2004: Modifica la Resolución SE 342/93, establece nuevas normas para la presentación de informes de incidentes ambientales.
- Resolución SE 105/1992: Establece normas y procedimientos para la protección del medio ambiente en las etapas de exploración y explotación de hidrocarburos.
- Resolución SE 252/1993: establece las guías recomendables que servirán de orientación para la preparación de los estudios ambientales exigidos por la Resolución SE 105/1992.
- Ley Nº 26197: Administración de las provincias sobre los yacimientos de hidrocarburos que se encontraren en sus respectivos territorios, lecho y subsuelo del mar territorial del que fueren ribereñas.
- Resolución SE 5/1996: Aprueba las Normas y Procedimientos para el abandono de pozos de hidrocarburos que se agrega como Anexo I a la presente, que deberán ser cumplimentadas por los Permissionarios de Exploración y Concesionarios de Explotación.
- Disposición SSC 19/2004: Establece que las empresas operadoras de concesiones de explotación de hidrocarburos deberán presentar un plan de trabajo anual de los nuevos oleoductos, gasoductos, poliductos e instalaciones complementarias a construir el año siguiente, que no revistan el carácter de concesiones de transporte.
- Ley Nº 19587: Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto PEN 351/1979: Higiene y seguridad en el trabajo. Reglamenta la Ley Nº 19587 y deroga el anexo aprobado por Decreto PEN 4160/73.
- Ley Nº 24051: Residuos Peligrosos.
- Decreto PEN 831/1993: Reglamentario de la Ley Nº 24051.
- Decreto PEN 181/1992: Prohibición de Transporte, Introducción e Importación de Desechos Peligrosos.
- Resolución SAyDS 897/2002: Incorpora en el Anexo I de la Ley Nº 24051 y su Decreto Reglamentario 831/93, la categoría sometida a control "Y 48".
- Ley Nº 25612: Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de los residuos industriales y derivados de actividades de servicios que sean generados en todo el territorio nacional, cualquier sea el proceso implementado para generarlos.
- Decreto PEN 1343/2002: Observa parcialmente la Ley Nº 25612.

- Ley N° 25675: Ley General del Ambiente. Establece presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Principios de la política ambiental. Presupuesto mínimo.
- Ley N° 22421: Protección y Conservación de la Fauna Silvestre.
- Decreto 691 Reglamentación de la Ley Nacional de Conservación de la Fauna.
- Decreto PEN 666/1997: Reglamentario de la Ley N° 22421, sobre protección y conservación de la fauna silvestre. Deroga el Decreto PEN 691/81.
- Ley 26447 Sustituye el artículo 35 de la Ley N° 22421 y sus modificaciones de Protección y Conservación de la fauna silvestre.
- Resolución 303/2007 Modifica la Resolución N° 177/07, mediante la cual se aprobaron las normas reglamentarias del artículo 22 de la Ley N° 25.675.
- Resolución 1639/2007 Aprueba el listado de rubros comprendidos y la categorización de industrias y actividades de servicios según su nivel de complejidad ambiental. Sustituyéndose los anexos I y II de las Resoluciones N° 177/07 y 303/07.
- Resolución Conjunta 98/2007 y 1973/2007 Pautas básicas para las condiciones contractuales de las pólizas de seguro de daño ambiental de incidencia colectiva.
- Resolución 1398/2008 Establece los Montos Mínimos Asegurables de Entidad Suficiente, en función de lo previsto en el artículo 22 de la Ley N° 25.675 y en el artículo 3 de la Resolución N° 177/07. Alcances y metodología.
- Resolución 204/2018 Establece el valor del Factor de Correlación, elemento constitutivo de la fórmula polinómica aprobada por Resolución N° 1398/2008, de la ex Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Decreto 447/2019 Establece que, a los fines de dar cumplimiento a la exigencia dispuesta en el artículo 22 de la Ley N° 25.675, aquellas personas humanas o jurídicas, públicas o privadas, que realicen actividades riesgosas para el ambiente, los ecosistemas y sus elementos constitutivos deberán contratar: 1. Seguro de Caución por Daño Ambiental de Incidencia Colectiva.
- Resolución 502/2013 Aprueba el procedimiento establecido para la verificación del cumplimiento de la obligación establecida en el artículo 22 de la Ley General del Ambiente, N° 25.675.
- Ley 27287 Se crea el Sistema Nacional para la Gestión Integral del Riesgo y la Protección Civil que tiene por objeto integrar las acciones y articular el funcionamiento de los organismos del Gobierno nacional, los Gobiernos provinciales, de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y municipales, las organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil, para fortalecer y optimizar las acciones destinadas a la reducción de riesgos, el manejo de la crisis y la recuperación.
- Resolución 548-E/2017 Póliza de Seguro de Caución por Daño Ambiental de Incidencia Colectiva. • Resolución 337/2019 Publica documentos orientativos que establezcan pautas para facilitar y fortalecer la implementación por parte de los actores involucrados instrumentos de evaluación y planificación ambiental (GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL” y “GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UNA EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA»).
- Ley 25520 La presente ley establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar acciones, instrumentos y estrategias adecuadas de

Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en todo el territorio nacional en los términos del artículo 41 de la Constitución Nacional.

- Ley 25670 Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de los PCBS, en todo el territorio de la Nación.
- Decreto 853/2007 Presupuestos mínimos para la Gestión y Eliminación de los PCBS. Reglamentación de la Ley 25670.
- Resolución 366/2020 Redistribuye las cuotas de importación de sustancias que agotan la capa de ozono adjudicadas.
- Ley 27566 Acuerdo Regional sobre el acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe.
- Ley 27592 Ley Yolanda. Es una ley que tiene como objetivo garantizar la formación integral en ambiente, con perspectiva de desarrollo sostenible y con especial énfasis en cambio climático, para las personas que se desempeñan en la función pública. Fue sancionada el 17 de noviembre de 2020.
- Decreto 1030/2020 Reglamenta la Ley de Presupuestos mínimos de adaptación y mitigación al cambio climático global.
- Resolución 81/2021 Crea el Programa Gobernanza Ambiental.
- Decreto 270/2021 Designa al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, a través de la Subsecretaría Interjurisdiccional e Interinstitucional, autoridad de aplicación de la Ley N° 27.592.
- Resolución 202/2021 Marco para el fortalecimiento o/e integración de información del Seguro Ambiental Obligatorio (SAO).
- Resolución 2/2023 Estrategia Nacional de Salud y Cambio Climático
- Ley N° 25688: Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.
- Decreto 674 Régimen al que se ajustarán los establecimientos industriales y/o especiales que produzcan en forma continua o discontinua vertidos industriales o barros originados por la depuración de aquellos a conductos cloacales, pluviales o a un curso de agua.
- Ley N° 20284: Preservación del Recurso Aire.
- Ley 24040 Sustancias que agotan la capa de ozono.
- Resolución 296 Listado de sustancias que quedan comprendidas en las disposiciones de la Ley N° 24040 y el Protocolo de Montreal sobre control de producción, utilización, comercialización, importación y exportación de elementos que agotan la capa de ozono.
- Ley 24167 Enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono.
- Resolución 526 Cuotas de importación de sustancias que agotan la capa de ozono, correspondientes al año 2023.
- Ley 27520 Ley de presupuestos mínimos de adaptación y mitigación al Cambio Climático global.
- Resolución 577 Observatorio Nacional de Cambio Climático.
- Resolución 146 Se aprueba el segundo Plan Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático como Anexo I.
- Resolución 218 Programa Nacional de Escenarios de Largo Plazo bajo la órbita de Secretaría de Cambio Climático, Desarrollo Sostenible e Innovación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- Resolución 385 Aprueba la Estrategia Nacional para el uso de los mercados de carbono.
- Ley N° 22428: Conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.
- Decreto PEN 681/81: Reglamentario de la Ley N° 22428.
- Decreto PEN 2707/2002: Promulgación de la Ley N° 25688.
- Ley N° 25743: Tiene por objeto la preservación, protección y tutela del patrimonio arqueológico y paleontológico como parte integrante del patrimonio cultural de la Nación y su aprovechamiento científico y cultural.
- Decreto PEN 1022/2004: Reglamentario de la Ley N° 25743.

2.20.2 Leyes Provinciales

- Constitución Provincial.
- Ley N° 7.343: Ley provincial del ambiente: Principios rectores para la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente. Reglamentada por Decreto 5269/85.
- Decreto 3290/1990 Reglamenta el Capítulo IX (ARTS. 49, 50, 51 Y 52) de la Ley 7343.
- Decreto 458/2000. Reglamenta la Ley 7343.
- Decreto 2131/2000 Estudios de impactos ambientales para proyectos. Reglamentación del Capítulo IX de la Ley 7343. Reemplaza al Decreto 3290/90.
- Decreto 1751/2011 Reglamenta el art. 36 del capítulo VI de la Ley N° 7343.
- Ley N° 10.208: Ley de Política Ambiental de la Provincia de Córdoba. Determina la política ambiental provincial y, en ejercicio de las competencias establecidas en el artículo 41 de la Constitución Nacional, complementa los presupuestos mínimos establecidos en la Ley Nacional N° 25.675 -General del Ambiente-.
- Decreto 247/2015 Reglamentación de artículos 42, 43 y 44 del capítulo VII y artículos 49 y 50 del capítulo IX de la Ley N° 10.208: Plan de Gestión Ambiental con una propuesta de auditorías ambientales.
- Decreto 248/2015 Reglamentación del artículo N° 45 del Capítulo VIII: "Sistemas de Gestión Ambiental" de la Ley de Política Ambiental Provincial N° 10.208.
- Decreto 288/2015 Reglamentación del artículo 8, inc. K de la Ley N° 10.208 – Seguro Ambiental.
- Resolución 13/2015 Aprueba la reglamentación de Evaluación Ambiental Estratégica como instrumento de política y gestión ambiental de la Ley Provincial de Ambiente 10208.
- Resolución 282/2017 Reglamenta los art. 83 y 84 de la Ley 10208 (Acciones de Salud Ambiental).
- Resolución 202/2021 Registro Oficial de Laboratorios Ambientales (ROLA). Establece la obligación de inscribirse, los requisitos y el procedimiento.
- Resolución 241/2014 Crea en el ámbito del Área de Auditorías Ambientales de la Secretaría de Ambiente, el Registro Temático de Consultores Ambientales (RETECA).
- Decreto 749/2001 Crea el Registro Ambiental de personas físicas y jurídicas que desarrollen actividades vinculadas al ambiente, de acuerdo a las normas 7343, 8066, 6964, 8751 y sus modificatorias.

- Resolución 268/2020 Rectifica la Resolución 227/220.
- Resolución 272/2020 Deja sin efecto la Resolución 265/2016 y determina los conductos que transportan o transmiten gas natural.
- Ley 10758 Adhiere a las disposiciones de la Ley Yolanda.
- Ley 10115 Ley de creación de Policía Ambiental.
- Resolución 13/2015 Aprueba la reglamentación de Evaluación Ambiental Estratégica como instrumento de política y gestión ambiental de la Ley Provincial de Ambiente 10208.
- Resolución 282/2017 Reglamenta los art. 83 y 84 de la Ley 10208 (Acciones de Salud Ambiental).
- Resolución 286/2015 Crea el Registro Oficial de Laboratorios Ambientales (ROLA). Establece la obligación de inscribirse, los requisitos y el procedimiento.
- Resolución 214/2020 Crea el RETEP y el REBIP y da de baja al RETECA.
- Resolución 268/2020 Rectifica la Resolución 227/2020.
- Resolución 272/2020 Deja sin efecto la Resolución 265/2016 y determina los conductos que transportan o transmiten gas natural.
- Resolución 275/2020 Aprobación Plan de Bosque 2020.
- Resolución 394/2022 Ley Yolanda.
- Ley 10830 Sustituye los Anexos I y II de la Ley N° 10208 -Política Ambiental Provincial.
- Ley10958/2023 Medidas de emergencia preventivas para mitigar la propagación de incendios forestales/rurales en la provincia de Córdoba.
- Ley 5589 Título II. Arts. 183 y ss. Contaminación del agua.
- Decreto 847 Reglamentación de estándares y normas sobre vertidos para la preservación del recurso hídrico provincial.
- Resolución 31 Modifica Decreto 847/2016.
- Decreto 119 APRUEBA la reglamentación de la Ley N° 10.941 “Ley de Autoridad de Cuencas”
- Ley N° 8.167. Preservación del Estado Normal del Aire
- Resolución105 Aprueba estándares de aire.
- Resolución 98 Crea el registro de Huella de Carbono.
- Ley 10942 Crea el marco normativo para el desarrollo de mercados de instrumentos que certifiquen atributos ambientales (Cálculo de Huella Ambiental– Registro de Verificadores en Huellas Ambientales)
- Ley N° 8.936. Protección de suelos (conservación y control de la capacidad productiva de suelos, prevención de todo proceso de degradación, recuperación y promoción de la educación conservacionista de suelos).
- Decreto 115 Reglamentación parcial de la Ley 8936 (conservación y protección de suelos).
- Ley 10669 Modifica la Ley Provincial N°8936 (conservación y protección de suelos).
- Ley 8863 Creación de Consorcios de Conservación de Suelos dentro del territorio de la provincia.
- Ley N° 5.589 Código de Aguas de la Provincia de Córdoba
- Decreto 847/16 Normas para la Protección de Los Recursos Hídricos Superficiales y Subterráneos
- Carta Orgánica de la Municipalidad de Río Tercero.

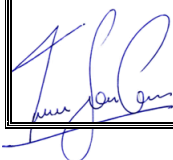
2.21 Servidumbres

En el siguiente mapa se observa la parcela catastral donde se ubicará el proyecto.

- Nro. de Cuenta: 330127079536
- Nomenclatura Cat.: 3301026340253000
- Tipo de inmueble: RURAL
- Tipo de valuación: VAL. RURAL



Figura N° 22: Mapa Inmobiliario Provincial y ubicación del lote a intervenir



2 EVALUACIÓN AMBIENTAL

En esta sección, se abordarán los impactos ambientales relevantes a considerar del proyecto. Es fundamental recordar que el análisis de impacto ambiental tiene como objetivo identificar todos los efectos resultantes de la ejecución del proyecto, comparándolos con el escenario en ausencia del mismo.

La evaluación se llevará a cabo por segmentos, correspondientes a las distintas secciones del ducto y sus instalaciones complementarias.

Cada matriz de evaluación identificará los impactos, clasificándolos según su importancia (I). Para este propósito, se seguirá la metodología descrita en la Guía metodológica para la Evaluación de Impactos Ambientales, página 88, sección 4.3 "Matriz de Importancia", propuesta por Vincent Conesa Fernández - Vitora, en 1997.

2.1 Metodología

La identificación, caracterización y jerarquización de los impactos ambientales se realizó siguiendo los lineamientos establecidos en el Apartado 3 "Formatos y Contenidos de los Estudios Ambientales", subtítulo 3.2 correspondiente a la Fase 2. Disposición 123/06, Subsecretaría de Combustibles, dependiente de la Secretaría de Energía de la Nación Argentina.

Los impactos o efectos ambientales se identifican y caracterizan indicando su causa, extensión temporal y espacial, y el recurso receptor de los mismos.

En función del análisis de los componentes ambientales se describe y evalúa, para cada acción del proyecto, el impacto previsto a cada factor o componente ambiental. La intensidad del impacto ambiental es función de la sensibilidad ambiental del medio receptor y de la naturaleza de las actividades del proyecto.

El análisis y evaluación del impacto ambiental se encuentra resumido en matrices de impacto, que consideran todos los factores o componentes ambientales susceptibles de recibir impactos y cada una de las acciones previstas del proyecto.

Cada matriz identificará los impactos calificándolos según su Importancia (I), la cual se calcula a través de la Matriz de Importancia. A tal efecto se utiliza la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández – Vitora, 1997 (Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, página 88: 4.3 Matriz de Importancia), que se resume a continuación.

El desarrollo de la Ecuación de Importancia será llevado a cabo mediante el siguiente modelo propuesto:

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

Donde:

I = Importancia del impacto

Signo (+/-)

Se hace mención al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de cada una de las acciones que actúan sobre los diferentes factores que se han considerado.

Intensidad o grado probable de destrucción (i)

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, donde el 12 expresa una destrucción total en el área y el 1 una afección mínima.

Extensión o área de influencia del impacto (EX)

Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto. Al producirse un efecto muy localizado se considera que tiene un carácter Puntual (1) y si por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Crítico (12), Total (8), considerando las situaciones intermedias de impacto Parcial (2) y Extenso (4).

Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto (MO)

El plazo de manifestación del impacto se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. De esta manera cuando el tiempo transcurrido sea nulo el Momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto Plazo, se asigna un valor 4 en ambos casos. Si es un periodo de tiempo de 1 a 5 años se considera Medio Plazo y se asigna un valor de 2. Para el caso de Largo Plazo, más de 5 años el valor asignado es de 1. Si ocurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto se le atribuye un valor de entre 1 ó 4 unidades por encima de las establecidas.

Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto (PE)

En este caso es el tiempo que permanece el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retorna a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año se considera una acción con un efecto Fugaz de valor 1, si va entre 1 y 10 años el efecto es Temporal 2 y si por el contrario es superior a 10 años es un efecto Permanente 10. La persistencia, es independiente de la reversibilidad.

Reversibilidad (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio. Cuando es a Corto Plazo se asigna un valor 1, Medio Plazo 2, y si el efecto es Irreversible el valor es 4.

Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples (SI)

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Cuando una acción actúa sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor 1, si se presenta un sinergismo moderado 2 y si es altamente sinérgico 4.

Cuando se presentan casos de debilitamiento, la valoración del efecto presenta valores de signo negativo reduciendo al final el valor de la Importancia del impacto.

Acumulación o efecto de incremento progresivo (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. Al no producirse efectos acumulativos el valor es 1, y por el contrario si el efecto es acumulativo el valor se incrementa a 4.

Efecto (EF)

Es la relación causa – efecto, es decir es la manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción. Éste puede ser directo o primario, donde la repercusión de la acción es una consecuencia directa o indirecta, o secundario si la manifestación no es consecuencia directa de la acción. Aquí el valor 1 es en el caso de que el efecto sea secundario, y el valor 4 cuando sea primario.

Periodicidad (PR)

Es la regularidad de manifestación del efecto bien sea de manera cíclica o recurrente, de forma impredecible, o constante en el tiempo. A los efectos continuos se les asigna un valor (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular que deben evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia y a los discontinuos (1).

Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos (MC)

Es la posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado con la intervención humana. Cuando el efecto es totalmente recuperable se asigna el valor de 1 ó 2, dependiendo de cómo sea el efecto: inmediato o de medio plazo, al ser parcial el efecto es mitigable y el valor corresponde a 4; al ser irrecuperable el valor es de 8. Ahora bien, si es el caso irrecuperable, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias el valor es de 4.

En la siguiente tabla se grafican la escala y los valores que pueden adoptar las distintas variables de la Ecuación de Importancia, en función de su grado de afectación

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

Tabla Nº 1: Variables y escalas para calcular la importancia del impacto.

En función de este modelo los valores extremos de Importancia pueden variar entre 13 y 100. Según esta variación, se califica al impacto ambiental de acuerdo con la escala que se representa en la siguiente tabla.

Calificación de impacto	Valor de Importancia (I)
POSITIVO	
BAJO	< 25
MODERADO	25 – 50
CRÍTICO	> 50

Tabla Nº 2: Calificación de impactos ambientales según el valor de importancia.

2.1.1 Unidades de Importancia Ponderal

Debido a que los distintos factores del medio presentan diferentes relevancias unos respecto a otros en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación ambiental, se realizó una ponderación de los distintos factores que componen el medio impactado.

Para lograr esta ponderación se atribuye a cada factor un peso o índice ponderal, expresado en unidades de importancia (UIP). El valor asignado a cada factor resulta de la distribución relativa de mil (1.000) unidades asignadas al total de factores ambientales (Bolea, 1984).

2.1.2 Importancias Absolutas

La suma algebraica por fila de las importancias absolutas en la matriz general de impactos ambientales, indica qué factores ambientales sufren en mayor o menor medida las consecuencias de la actividad.

De la misma forma, la suma algebraica por columna de las importancias absolutas, en la matriz general de impactos ambientales, indica la agresividad de las tareas del proyecto.

La suma algebraica de la importancia del impacto de cada elemento por columnas y separadamente por filas, constituye un modo de identificar la mayor o menor agresividad de las acciones y la susceptibilidad de los factores ambientales. Sin embargo, se encuentra sujeta a sesgos importantes.

La utilidad de la valoración absoluta, radica, principalmente en la detección de factores que, presentando poco peso específico en el medio estudiado (baja importancia relativa), son altamente impactados (gran importancia absoluta). Si solo se tuviese en cuenta la importancia relativa, quedaría enmascarado el hecho del gran impacto que se puede producir sobre un factor, pudiendo llegar incluso a representar su destrucción total.

2.1.3 Importancias Relativas

La suma ponderada de la importancia del efecto de cada elemento tipo por filas en la matriz general, nos indicará los factores ambientales que sufren, en mayor o menor medida las consecuencias del funcionamiento de la actividad considerando su peso específico, o lo que es lo mismo, el grado de participación que dichos factores tienen en el deterioro del medio ambiente.

Así mismo, la suma ponderada de la importancia del impacto de cada elemento tipo, por columnas, nos indicará las acciones más agresivas (altos valores negativos), las poco agresivas (bajos valores negativos) y las beneficiosas (valores positivos), pudiendo analizarse las mismas según sus efectos sobre los distintos subsistemas.


2.2 Identificación Y Caracterización De Impactos

A continuación, se detallan los factores ambientales con sus respectivos componentes susceptibles de sufrir impactos a causa del proyecto con sus respectivos componentes, así como las acciones del mismo generadoras de posibles impactos sobre dichos factores. A partir de los valores de importancia relativa total obtenidos para cada factor, se presenta un gráfico que sintetiza la magnitud del impacto para cada factor y las acciones generadoras del mismo.

2.2.1 Factores Ambientales Susceptibles de sufrir Impactos

Los factores ambientales susceptibles de sufrir impactos (tanto negativos como positivos) que fueron considerados para la realización de la evaluación ambiental, se listan en la tabla que se presenta a continuación. En la misma se presentan además

los componentes ambientales considerados para cada factor, como así también la ponderación asociada a cada uno de ellos.



Factores Impactados			
Factor	Medio	Característica	Descripción del impacto
Natural	Aire	Calidad del aire	Impacto positivo
		Microclima	No afecta al entorno
	Tierra	Recursos Minerales	Neutro
		Erosión	Neutro
		Geomorfología	Neutro
		Valores geológicos	Sin valor
		Geotecnia	Sin valor
	Suelo	Variación en componentes orgánicos	Neutro
		Variación en textura y composición	Neutro
	Agua	Drenaje	Muy leve
		Aguas superficiales	Neutro
		Aguas subterráneas	Muy leve
		Calidad del agua	Neutro
	Flora	Recurso Hídrico	No afecta
		Diversidad	No sufre impacto
		Biomasa	No sufre impacto
		Especies endémicas	No detectadas
		Especies en peligro	No detectadas
		Especies autóctonas	Puntual con reposición
	Fauna	Especies introducidas	Reemplazo por autóctonas
		Diversidad	No sufre impacto
		Biomasa	No sufre impacto
		Especies endémicas	No detectadas
		Especies en peligro	No detectadas
		Especies autóctonas	No sufre impacto
	Medio perceptual	Especies introducidas	No sufre impacto
		Vista panorámica	No varía
Elemento del paisaje		No varía	
Socio económico	Uso del territorio	Paisaje protegido	No corresponde
		Cambio de uso	Leve
		Cultural	Valor histórico del lugar
	Valor artístico del lugar		No fueron detectados
	Infraestructuras	Red de agua potable	No corresponde
		Red de saneamiento	No corresponde
		Red eléctrica	Mejora con mayor cobertura
		Servicio de transporte	No corresponde
		Servicio de telefonía	No corresponde
	Población	Servicio de recolección de residuos	No corresponde
		Densidad	No se impacta
		Núcleos poblacionales	Impacto positivo
	Nivel de renta	Migraciones	No corresponde
		Estacionalidad	No corresponde
		Nivel de renta	Mejora para el propietario del campo
		Ingresos economía local	Impacto positivo
		Nivel de empleo	Impacto positivo
	Aspectos humanos	Cambio en el valor del suelo	Impacto positivo
		Especulación	No corresponde
		Cambio en la calidad de vida	Impacto positivo
Congestión urbana		Impacto positivo	
Servicios de salud		No corresponde	
Estructura de la propiedad	Efectos del ambiente sobre la salud	Impacto positivo	
	Efectos del ambiente sobre la salud	Impacto positivo	

Imagen N° 1 – Factores Impactados

2.2.2 Acciones Causantes de Impactos

A continuación, se presentan las acciones causantes de impacto ambiental identificadas, correspondientes a las distintas actividades enfocadas en la fase de construcción ya que es el alcance del presente análisis, junto con las tareas asociadas a las mismas:

Acciones Impactantes	
Fase de construcción	
Accesos viales	Mejora
Desbroce y tala	Puntual
Movimientos de tierras	Leve
Infraestructuras	Temporal
Vertidos	Temporal
Acopio de materiales	Temporal y puntual
Maquinaria pesada	En función del proyecto
Emisiones de polvo	Temporal y puntual
Tráfico de vehículos	No corresponde
Instalaciones provisionales	No corresponde
Construcciones propiamente dichas	No corresponde
Incremento de mano de obra	Concreto local
Inversión	Descrita en anexo

Imagen N° 2 – Factores Impactados

2.3 Evaluación Matricial

En el apartado 2.2.1 se han identificado los factores del medio que presumiblemente serán impactados por las acciones del proyecto (apartado 2.2.2). En el apartado 2.3.1 se presenta la Matriz de Identificación de Impactos Ambientales; a partir de los entrecruzamientos identificados se realiza la valoración cualitativa de impactos sobre cada factor ambiental (ver apartado 2). En el apartado 2.3.2 se resumen las valoraciones obtenidas en cada entrecruzamiento.

En función de este modelo los valores extremos de Importancia pueden variar entre 13 y 100. Según esta variación, se califica al impacto ambiental de acuerdo con la escala que se representa en Tabla N° 2.

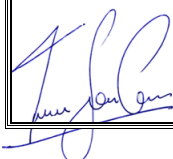
2.3.1 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

Matriz de Identificación de Impactos				Construcción			Acciones comunes				
SISTEMA	SUBSISTEMA	FACTOR AMBIENTAL	Componente	Descarga y movimiento de suelo	Instalaciones Temporarias y Operar	Construcción de Estación de Bombeo	Movimiento de vehículos y maquinarias en la etapa de construcción	Situaciones de Contingencia	Generación y disposición de residuos	Contaminación de mano de obra	
MEDIO FÍSICO	M. INERTE	Atmósfera	Calidad del aire								
			Nivel de ruido								
		Agua	Recurso hídrico								
			Escorrentía superficial								
		Suelo	Calidad del suelo								
			Calidad del subsuelo								
	Procesos	Erosión edáfica e hídrica									
	M. BIÓTICO	Flora									
		Fauna									
	M. PERCEPTUAL	Paísaje									
MEDIO SOCIOECONÓMICO	M. SOCIO-ECONÓMICO	Operarios									
		Población									
		Instalaciones e infraestructura									
		Recursos energéticos e insumos									
		Actividad económica									

■ Impacto Positivo ■ Impacto Negativo

Imagen N° 3: Matriz de identificación de Impactos Ambientales.

2.3.2 Matriz General de Impactos



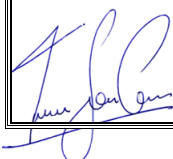
MATRIZ DE RELACION ACCIONES - FACTORES			ACCIONES IMPACTANTES							Importancia Media Total			
			FASE DE CONSTRUCCION						PUESTA EN MARCHA				
FACTORES AMBIENTALES			Preparación y limpieza del terreno	Instalaciones temporarias y obrador	Construcción de Estación de Bombeo y conexión al ducto	Movimiento de vehículos y maquinaria en la etapa de construcción	Limpieza de obra / Descarte de residuos / Retiro de instalaciones	Instalación de la nueva válvula de bloqueo	Valor Medio Construcción	Puesta en funcionamiento de toda la instalación	Valor Medio Puesta en Marcha		
MEDIOS	M. INERTE	Calidad del aire	Calidad del aire	-22		-19	-24		-22			-22	
		Ruido	Emisiones sonoras			-18	-16		-17	-12	-12	-14	
		Agua	Recurso Hídrico	-34	-23	-26			-16	-28	-16	-16	-22
			Drenaje superficial	-29					-16	-23			-23
		Suelo	Calidad del suelo	-35	-23	-27	-24		-16	-25			-25
			Calidad del subsuelo	-35		-37				-36	-16	-16	-26
	Procesos	Erosión eólica e hídrica	-28					-28	-22	-22	-22	-25	
	Importancia Absoluta M Inerte								-25		-17	-21	
	BIOLOGICOS	Flora				-16			-19	-16	-16	-18	
		Fauna		-20	-21	-18			-20	-22	-22	-21	
Importancia Absoluta M. Biológicos							-20		-19	-19			
SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES	Paisaje	Operarios						-24	-22	-22	-23		
		Población							-12	-12	-12		
	Instalaciones e infraestructura				30	-21		16	8	27	27	18	
		Recursos energéticos e insumos	-20	-20	-29	-19	22	22	-7	22	22	7	
	Actividad económica	27		27	27	22	12	23	27	27	25		
	Importancia Absoluta M. Socioeconómicos y culturales								0		5	3	
IMPORTANCIA MEDIA TOTAL NEGATIVOS								-23		-17	-20		
IMPORTANCIA MEDIA TOTAL POSITIVOS								16		25	20		

Imagen N° 4: Matriz de evaluación de Impactos Ambientales.

MATRIZ DE RELACION ACCIONES - FACTORES			Contingencias / Derrame / Incendio / Inundación	Valor Medio	
FACTORES AMBIENTALES					
MEDIOS	M. INERTE	Calidad del aire	Calidad del aire	-29	-29
		Ruido	Emisiones sonoras	-16	-16
		Agua	Recurso Hídrico	-25	-25
			Drenaje superficial	-16	-16
		Suelo	Calidad del suelo	-33	-33
			Calidad del subsuelo	-24	-24
	Procesos	Erosión eólica e hídrica	-16	-16	
	Importancia Absoluta M Inerte				-23
	BIOLOGICOS	Flora		-22	-22
		Fauna		-25	-25
Importancia Absoluta M. Biológicos				-24	
SOCIOECONOMICOS Y CULTURALES	Paisaje	Operarios	-22	-22	
		Población	-22	-22	
	Instalaciones e infraestructura		-26	-26	
		Recursos energéticos e insumos	-26	-26	
	Actividad económica		32	32	
	Importancia Absoluta M. Socioeconómicos y culturales				-17
IMPORTANCIA MEDIA TOTAL NEGATIVOS				-24	
IMPORTANCIA MEDIA TOTAL POSITIVOS				32	

Imagen N° 4 bis: Matriz de evaluación de Impactos Ambientales específicos para contingencias.

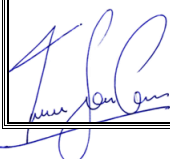
2.3.3 Declaración de Impactos



La importancia media total de los impactos negativos del proyecto es “Negativo Bajo”, presentándose algunos impactos de importancia Negativa Moderada que se darían sólo en situaciones puntuales y de contingencia. Los impactos más relevantes se manifiestan en los factores físicos del Medio, principalmente como Nivel sonoro, Recurso Aire y Recursos Hídricos, sobre todo en la primera etapa de la obra.

Los impactos identificados como moderados deberán ser atenuados a partir de la aplicación de medidas preventivas, correctoras o de mitigación que se presentan en el Plan de Mitigación del presente estudio.

Se evidencian asimismo, impactos de carácter positivo que se manifiestan principalmente en un incremento del nivel de empleo local, mano de obra para las actividades iniciales del proyecto, aumento del valor agregado y requerimiento de servicios. Además de la disminución de la probabilidad de que se presente una contingencia operativa por tener una estructura más segura, es en general un beneficio para la zona del proyecto.



1 PLAN DE MITIGACIÓN

Se describen las principales medidas que se pondrán en práctica para mitigar y/o restaurar los impactos potenciales que se puedan producir en la etapa de construcción y puesta en marcha del presente proyecto.

A fin de controlar los parámetros para el cumplimiento del plan de mitigación, se detallan acciones de monitoreo para cada uno de los aspectos del proyecto susceptibles de generar impactos negativos sobre el ambiente.

1.1 OBJETIVOS

El objetivo principal del Plan de Mitigación radica en elaborar un conjunto de medidas y recomendaciones técnicas tendientes a:

- Salvaguardar la calidad ambiental minimizando los impactos negativos ocasionados en el área de influencia directa del proyecto.
- Garantizar la puesta en marcha del proyecto de manera ambientalmente responsable, controlando las actividades humanas derivadas del proyecto de tal manera que se desarrollen de manera adecuada.
- Prever y ejecutar acciones para prevenir o corregir los impactos ambientales señalados y proteger las áreas ambientalmente sensibles detectadas.

Es importante destacar que para mantener y reforzar el compromiso actual de YPF S.A. con la comunidad, el Proyecto contemplará que las obras se desarrollen minimizando el Impacto Ambiental, cumpliendo con los controles medioambientales internos y externos. Además YPF S.A. cuenta con un Sistema Integrado de Gestión, Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud que se halla certificado.

La incorporación de tecnología de avanzada permitirá modernizar y tornar altamente competitivo al sistema productivo de la región, enfatizando el compromiso de YPF S.A. con la comunidad y el respeto por el medio ambiente.

2 PLAN DE MITIGACIÓN Y MONITOREO

2.1 Medidas generales

A través del análisis de las distintas etapas tanto de la construcción como del funcionamiento de un proyecto se determinan los impactos ambientales de la misma. Y mediante la evaluación de estos impactos es que se establecen una serie de medidas de prevención y mitigación que deben tomarse a los fines de evitar impactos ambientales negativos. Se establecen, además, medidas de control necesarias para lograr un proceso ambientalmente correcto.

El o los responsables de la ejecución de la obra civil, deben procurar producir el menor impacto ambiental negativo en el medio ambiente durante el proceso de construcción, ya sea sobre calidad de agua, aire y suelos, y particularmente realizando una correcta gestión de los recursos. Además, deberán transmitir estos conceptos y los aspectos ambientales que el proyecto en ejecución involucra, a profesionales, técnicos y operarios a través de capacitaciones o reuniones. Este compromiso con el medio

ambiente debe mantenerse luego de superada la etapa de construcción, es decir, durante toda la vida útil del proyecto incluso en su etapa de cierre como se ha analizado.

Medidas propuestas para plan de mitigación

✓ Aspectos relativo a obrado y trabajos de construcción

En el diseño y construcción se tendrá cuidado en evitar cortes y rellenos, así como la remoción de la vegetación. Tanto por razones de impacto visual como sonoros, lo mismo deberá contar con barreras y vallados adecuados.

Los obradores deberán contar con equipos de extinción de incendios y equipos de primeros auxilios, como así también cumplir con las Normas de Higiene y Seguridad Laboral.

Deberán contar con recintos sanitarios para las personas involucradas en obra (Baños químicos), los cuáles serán limpiados asiduamente y será retirado para su correcto.

Los residuos sólidos resultantes se depositarán adecuadamente, disponiéndose de los mismos de acuerdo con las normas vigentes. Estos serán colocados en contenedores adecuados y dispuestos en las áreas a designar por el comitente. En caso de generarse residuos sólidos que se califiquen como tóxicos o peligrosos, los mismos serán dispuestos de acuerdo a lo establecido en la ley 24.051 y su decreto reglamentario.

Una vez terminados los trabajos se deberán retirar del área del obrador todas las instalaciones, se deberá eliminar las chatarras, escombros y estructuras provisionarias, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales maquinarias, equipos, etc. Los residuos resultantes deberán ser retirados y dispuestos adecuadamente.

El área utilizada provisoriamente por el contratista para sus instalaciones, deberá recuperarse a fin de semejarse al menos al estado previo de la obra. Solo podrán permanecer los elementos que signifiquen una mejora o tengan un uso posterior claro y determinado.

✓ Aspectos relativo a maquinaria y equipo

Las siguientes medidas están diseñadas para prevenir el deterioro ambiental, evitando conflictos por contaminación de las aguas, suelo y atmósfera. El equipo móvil incluyendo maquinarias pesadas, deberá estar en buen estado mecánico y de carburación de tal manera que se quemen el mínimo necesario de combustible, reduciendo así las emisiones atmosféricas.

El estado de los silenciadores de los motores debe ser bueno, para evitar el exceso de ruidos.

Los equipos deberán operarse de tal manera que causen el mínimo deterioro posible a los suelos y vegetación en el sitio de las obras.

El aprovisionamiento y depósito de combustible y el mantenimiento del equipo móvil y maquinaria, incluyendo lavado y cambio de aceite, deberá realizarse de tal manera que no contamine el suelo y las aguas. Los cambios de aceite de las maquinarias

deberán ser cuidadosos, disponiéndose el aceite de desecho en bidones o tambores para su tratamiento posterior por parte de operadores autorizados, los que darán a los mismos el tratamiento y disposición final adecuado. Por ningún motivo estos aceites serán vertidos a los desagües o al suelo o abandonados en el lugar.

✓ **Aspectos relativo a la extracción de materiales de excavación**

El material removido de una zona en obra, debe ser apilado y cubierto con plástico o adecuado previamente para ser utilizados en rellenos, terraplenes o trasladado a los sitios de disposición final de acuerdo con el comitente.

Cuando la calidad del material lo permita, se aprovecharán los materiales para realizar los rellenos o como fuente de materiales constructivos para terraplenes, con el fin de minimizar o evitar la necesidad de explotar otra fuente y disminuir los costos ambientales y económicos.

En caso de realizarse acopios de tierra, se deberá atenuar las emisiones atmosféricas de polvos y partículas mediante el rociado con agua de las superficies expuestas al viento. En caso de realizarse traslados de los mismos se intentará efectuarlos en estado de barro consistentes.

Se deberá seleccionar una ubicación adecuada donde no existan áreas edificadas, de común acuerdo con el comitente, concentrándose en los acopios en las zonas disponibles.

No se deberá rellenar por encima de la cota de terrenos circundante. Se deberá asegurar un drenaje adecuado y se impedirá la erosión de suelos allí acumulados.

Cuando los trabajos estén finalizados, se deberán retirar de la vista todos los escombros y acumulaciones de material hasta dejar las zonas de trabajo limpias y despejadas.

✓ **Aspectos relativo a la protección de las aguas**

Los materiales o elementos contaminantes tales como combustibles, lubricantes, aceites, etc. nunca deberán ser descartados en desagües o cerca de ningún cuerpo de agua o napa freática.

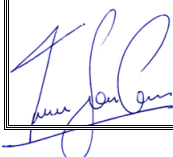
Deberá evitarse el escurrimiento de las aguas de lavado de los equipos mecánicos a esos cursos, así como de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mantenimiento y otras operaciones de limpieza.

Por ningún motivo el contratista podrá efectuar tareas de limpieza de sus vehículos o maquinarias derivando las aguas al sistema pluvial sin tratamiento previo.

Se evitará cualquier acción que modifique la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas en el área de la obra.

✓ **Aspectos relativos a posibles fugas**

Para mejorar la gestión y mitigar posibles impactos ambientales en el futuro es la implementación de un sistema de detección de fugas. Este sistema podría consistir en la instalación de sensores y dispositivos de monitoreo a lo largo de la red de tuberías y



equipos de la estación de bombeo para detectar cualquier anomalía o pérdida de fluidos de manera temprana.

Algunas tecnologías que podrían considerarse incluyen:

Sensores de flujo: Detectan cambios en el flujo de líquidos en las tuberías, lo que podría indicar la presencia de una fuga.

Sensores de presión: Monitorean la presión dentro de las tuberías y equipos, identificando fluctuaciones inusuales que podrían ser causadas por una fuga.

Sistema de monitoreo remoto: Permite el monitoreo continuo de los parámetros operativos de la estación de bombeo desde una ubicación central, lo que facilita la detección temprana de cualquier anomalía.

Tecnologías de detección de fugas de líquidos: Utilizan métodos como la detección de cambios de temperatura o la medición de la conductividad eléctrica para identificar la presencia de líquidos fuera de su lugar previsto.

La implementación de un sistema de detección de fugas no solo podría ayudar a evitar posibles daños ambientales debido a pérdidas de líquidos, sino que también podría contribuir a la gestión eficiente de los recursos y a la reducción de costos asociados con la pérdida de fluidos.

Es importante que este sistema se diseñe de manera integral, teniendo en cuenta las características específicas de la estación de bombeo y las condiciones del entorno circundante. Además, se deben establecer protocolos claros para la respuesta y la reparación rápida en caso de detectarse alguna fuga.

✓ **Aspectos relativo a la extracción de bosque nativo**

En el sitio de emplazamiento de la obras, se ha relevado nula existencia de bosque y monte nativo. Es un campo que se utilizaba para agricultura intensiva por lo que la intervención humana ha sido 100% sobre el ecosistema analizado. Solamente se observan 6 (seis) unidades de eucaliptos que se ubican cerca de un tanque tipo australiano que tenía el campo con anterioridad. El tanque australiano y el pozo de agua se encuentran en desuso hace muchos años y todo está seco y sin funcionamiento. Los eucaliptos no se van a extraer ya que la superficie a intervenir no se encuentra cerca de la zona de esos especímenes.

Se realizarán permanentemente en lo que el proyecto se encuentre en funcionamiento, tareas de parqueización y mantenimiento de áreas verdes para recuperar la zona de árboles y arbustos constante. De esta manera garantizar el sostenimiento de la presencia de especies nativas, y el cobijo para la fauna local.

✓ **Aspectos relativo al funcionamiento**

Se realizarán las obras correspondientes para el tratamiento de efluentes cloacales de la instalación para que el poco efluente que se genere en la instalación, sea conducido al subsuelo sin dañar el suelo y las aguas subterráneas.

Se realizarán las obras pertinentes para el sistema estanco de efluentes industriales acorde a la normativa provincial. Se cuenta con la experiencia de dos estaciones de

bombeo similares en tamaño en la Provincia de Córdoba por lo que se tomará como ejemplo la gestión de ambiental de dichas instalaciones.

Los residuos asimilables a urbanas se gestionarán acorde al plan de gestión ambiental de YPF S.A. y se dispondrán donde el municipio lo indique para evitar cualquier impacto con Residuos Asimilables a Urbanos.

Los residuos peligrosos, se acopiarán en un recinto acorde a la normativa aplicable hasta su transporte y disposición final con empresas autorizadas para tal fin. La empresa realizará su inscripción como generador de Residuos Peligrosos acorde a la normativa de referencia provincial.

Se realizarán acorde al plan de monitoreos, controles periódicos para evitar cualquier desvío en los parámetros analizados.

✓ **Implementar sistemas de captación y reutilización de agua de lluvia**

La implementación de sistemas de captación y reutilización de agua de lluvia constituye una medida ambientalmente responsable que busca mitigar el impacto sobre los recursos hídricos locales. Este enfoque implica la instalación de infraestructura diseñada para recolectar y almacenar el agua de lluvia que cae sobre las superficies impermeables, como techos y pavimentos, evitando así su desperdicio y contribuyendo a la conservación del agua dulce, un recurso finito y vital para la vida y el medio ambiente.

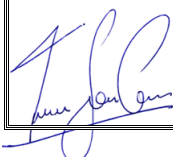
La captación de agua de lluvia se realiza a través de sistemas de drenaje pluvial que dirigen el agua hacia tanques de almacenamiento adecuadamente dimensionados. Estos tanques pueden ser de diferentes capacidades y materiales, desde barriles simples hasta cisternas más grandes, dependiendo de las necesidades y la escala del proyecto. Una vez almacenada, el agua de lluvia puede ser utilizada para una variedad de fines no potables, como riego de jardines, lavado de vehículos y equipos, y limpieza de áreas exteriores.

La reutilización del agua de lluvia no solo reduce la demanda de agua potable, sino que también disminuye la carga sobre los sistemas de drenaje urbano, mitigando así el riesgo de inundaciones y la contaminación de cuerpos de agua receptores. Además, al fomentar prácticas de uso eficiente del agua, se promueve la conciencia ambiental y se contribuye al desarrollo de comunidades más sostenibles y resilientes frente a los desafíos del cambio climático.

Para garantizar la efectividad y seguridad de los sistemas de captación y reutilización de agua de lluvia, es fundamental realizar un diseño adecuado y una instalación cuidadosa, siguiendo las normativas y buenas prácticas establecidas. Además, se deben llevar a cabo programas de mantenimiento regular para asegurar el funcionamiento óptimo de la infraestructura y prevenir riesgos sanitarios asociados con la contaminación microbiológica del agua almacenada.

✓ **Programas de revegetación y restauración ecológica**

La contratista de la obra tiene por condición el diseño y parqueado general del predio con incorporación de árboles y arbustos autóctonos con el objetivo de consolidar límites, cegar visuales desde el exterior al interior del predio de las principales



instalaciones operativas, enfatizar accesos y mejorar la calidad de los espacios de estar al aire libre y su relación con los edificios, clima y flora del lugar.

También se realizará un diseño e instalación de sistema de riego para sostener y fortalecer las especies implantadas.

Se realizará una cortina forestal con especies autóctonas y en el camino de ingreso a la instalación para mitigar los ruidos de los vehículos y evitar la voladura de material.

✓ **Uso de tecnologías de construcción sostenible**

El uso de tecnologías de construcción sostenible es fundamental para reducir el impacto ambiental de los proyectos de construcción. Estas tecnologías incluyen prácticas y materiales que minimizan el consumo de recursos naturales, la generación de residuos y las emisiones de gases de efecto invernadero. Por ejemplo, el empleo de materiales reciclados o de bajo impacto ambiental, así como el diseño de edificaciones con altos estándares de eficiencia energética, contribuyen a mitigar los efectos negativos sobre el medio ambiente. Además, las tecnologías de construcción sostenible pueden mejorar la calidad de vida de los ocupantes de los edificios al proporcionar espacios más saludables y confortables.

✓ **Medidas de eficiencia energética en las instalaciones.**

El proyecto ya incorpora la instalación de paneles solares como parte de su estrategia para mejorar la eficiencia energética y reducir su huella ambiental. Estos paneles, junto con otras medidas de eficiencia energética como la iluminación LED y sistemas de climatización eficientes, contribuirán significativamente a la reducción del consumo de energía y a la sostenibilidad ambiental del proyecto.

En esta etapa del proyecto, es importante considerar la posibilidad de solicitar asistencia a EPEC (Empresa Provincial de Energía de Córdoba), dado su conocimiento y experiencia en el ámbito energético. Además, se destaca que el proyecto contará con 2 transformadores de 4MVA.

Estas medidas no solo contribuyen a la reducción de costos operativos a largo plazo, sino que también promueven la sostenibilidad ambiental al disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas con la generación de energía.

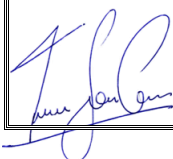
✓ **Implementación de Sistemas de Gestión Ambiental**

Con el objetivo de fortalecer la gestión operativa y promover la sostenibilidad del proyecto, se deberán respetar los procedimientos de gestión ambiental que la empresa ya tiene estandarizados para sus procesos como lo son las acciones para el ahorro de agua, el procedimiento de gestión de residuos, el plan de contingencias y el plan de gestión ambiental que solicita la normativa de manera obligatoria, entre otros.

2.2 Medidas Específicas

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

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



- Erosión hídrica/eólica
- Proteger la Flora y Fauna
- Reducir el impacto que puedan afectar a terceros.
- Paisaje.

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

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

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

Medida de mitigación 1

Preservación del Paisaje y Control de Contaminación en la Instalación de Obradores.

Medida de mitigación 2

Circulación y Operación Controlada de Vehículos y Maquinaria.

Medida de mitigación 3

Preparación de Plateas, Pistas y Posicionamiento de Maquinarias y Vehículos.

Medida de mitigación 4

Excavaciones y Perforaciones con Enfoque en la Direccionalidad y Seguridad Ambiental.

Medida de mitigación 5

Restauración de Suelos y Gestión del Escurrimiento Superficial.

Medida de mitigación 6

Recomposición de Áreas Afectadas por Cañerías y Pistas.

Medida de mitigación 7

Manejo Controlado de Residuos para Reducción de Impactos Ambientales Indeseados.

2.2.1 MME N° 1. Preservación del paisaje y control de contaminación en la instalación de obradores.

Impacto a corregir o prevenir: Impactos Moderados del proyecto sobre: Suelo / Agua superficial y subterránea / vegetación /paisaje.

Acciones: Nivelación de la altimetría de terrenos con maquinarias industriales/ / Retiro de vegetación / Retiro de Hábitat de animales asentados en la zona de influencia / Trabajos en obradores.

Áreas de aplicación: Asentamientos de obradores.

Fase de Ejecución: Durante el periodo de construcción de obra.

Descripción técnica:

Pr- Los lugares de trabajo se ubicarán en áreas no arboladas y alejadas de hábitats frecuentes de animales silvestres.

Pr- En caso de asentarse debajo de árboles, se prohíbe alterar su constitución y prender fuego debajo de los mismos. Se protegerán las especies durante trabajos en caliente.

Pr- Se designará un área segura y aislada para depósito de combustible, acopio de materiales y taller rodante.

Pr- Los obradores se ubicarán, en lo posible, lejos de la población, señalizados correctamente, manteniendo orden y limpieza, evitando ruidos molestos, emisiones de gases y olores concentrados.

Pr- Los depósitos de combustibles estarán alejados de los asentamientos del personal, sobre una pileta impermeable con una berma de protección.

Pr- Las cargas de combustibles desde tambores se realizarán con bombas manuales o automáticas siguiendo el procedimiento de carga/descarga, con bandeja debajo del lugar de vuelco y equipos impulsados a explosión alejados en un perímetro de 10 metros.

Pr- No se volcarán residuos industriales en recipientes públicos.

Pr- Se contarán con extintores portátiles adecuados y números de emergencia de servicios locales.

Pr- Los efluentes cloacales serán recolectados y dispuestos por la empresa suministradora de baños químicos.

Pr- Terminadas las tareas del proyecto, se retirarán todos los residuos generados por la obra y no se destinarán a sitios públicos sin acuerdo formal con los municipios.

Pr- No se capturará ni dañará de manera intencional la fauna autóctona.

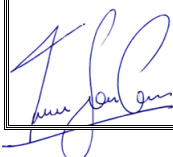
Pr- El acceso a los obradores no alterará negativamente la geomorfología de los caminos ni afectará el confort de los vecinos. Se señalarán caminos alternativos si es necesario y se comunicará a la población local sobre la afectación de espacios públicos.

Cr- En caso de derrames o pérdidas de sustancias peligrosas, los suelos afectados serán considerados residuos especiales y serán extraídos y aislados adecuadamente.

Cr- Los caminos afectados por el tránsito vial de la obra serán restituidos a su estado inicial o mejorados.

2.2.2 MME N° 2. Circulación y operación controlada de vehículos y maquinaria.

Impacto a corregir o prevenir: Impactos moderados del proyecto relacionados con la circulación y operación de vehículos y maquinaria en áreas cercanas al sitio de construcción.



Acciones: Control y reducción de emisiones de gases y ruido, establecimiento de rutas específicas, mantenimiento regular de vehículos, capacitación en conducción y seguridad vial. Circulación en horarios diurnos y permitidos. Mantenimiento regular de vehículos de manera preventiva.

Áreas de aplicación: Zonas cercanas al sitio de construcción y rutas utilizadas para transporte de materiales y equipos.

Fase de Ejecución: Durante todo el periodo de construcción y operación del proyecto.

Descripción técnica:

Pr- Implementar un programa de mantenimiento regular de vehículos y maquinaria para garantizar su buen funcionamiento y reducir emisiones de gases contaminantes.

Pr- Establecer rutas específicas para el transporte de materiales y equipos, minimizando así el impacto en áreas sensibles y reduciendo el riesgo de accidentes.

Pr- Capacitar al personal en seguridad vial para promover prácticas responsables durante la operación de vehículos y maquinaria.

Pr- Establecer procedimientos de emergencia y protocolos de respuesta ante incidentes relacionados con la circulación y operación de vehículos y maquinaria para minimizar los impactos negativos en el entorno.

2.2.3 MME N° 3. Preparación de plateas, pistas y posicionamiento de maquinarias y vehículos.

Impacto a corregir o prevenir: Impactos moderados del proyecto asociados con la preparación de plateas, pistas y el posicionamiento de maquinarias y vehículos que puedan afectar negativamente al entorno.

Acciones: Implementación de medidas para la preparación de plateas y pistas con un enfoque en la reducción de la compactación del suelo, control de la erosión y prevención de la contaminación durante el posicionamiento de maquinarias y vehículos.

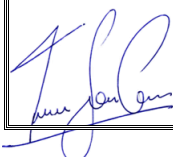
Áreas de aplicación: Zonas donde se llevará a cabo la preparación de plateas y pistas, así como áreas de estacionamiento y circulación de maquinarias y vehículos dentro del sitio del proyecto.

Fase de Ejecución: Durante todo el periodo de construcción y operación del proyecto.

Descripción técnica:

Pr- Implementar prácticas de preparación de plateas y pistas que minimicen la alteración del suelo y la vegetación, como el uso de maquinaria ligera y la revegetación posterior.

Pr- Establecer procedimientos para el correcto posicionamiento de maquinaria y vehículos durante la preparación de plateas y pistas, evitando daños a la vegetación circundante y reduciendo el riesgo de accidentes.



Áreas de aplicación: Zonas afectadas por la alteración de suelos y el escurrimiento superficial dentro del área de influencia del proyecto.

Fase de Ejecución: Durante todo el periodo de construcción y operación del proyecto.

Descripción técnica:

Pr- Realizar un análisis detallado de la calidad del suelo antes de iniciar cualquier actividad de restauración, con el fin de identificar posibles contaminantes y determinar las medidas necesarias para su remediación.

Pr- Implementar técnicas de restauración de suelos, como la revegetación con especies nativas y la aplicación de enmiendas orgánicas, para promover la recuperación de la estructura y la fertilidad del suelo.

Pr- Establecer barreras físicas o vegetales para controlar el escurrimiento superficial y prevenir la erosión del suelo durante y después de las actividades de restauración.

Pr- Capacitar al personal en prácticas adecuadas de restauración de suelos y gestión del escurrimiento superficial, incluyendo el manejo adecuado de materiales y la protección de la vegetación existente.

Cr- Implementar medidas correctivas inmediatas en caso de detectarse problemas de erosión o contaminación del agua durante el proceso de restauración, incluyendo la reparación de barreras y la remediación de áreas afectadas.

2.2.6 MME N° 6. Recomposición de áreas afectadas por cañerías y pistas.

Impacto a corregir o prevenir: Impactos moderados del proyecto relacionados con la alteración de áreas debido a la instalación de cañerías y pistas.

Acciones: Implementación de medidas de recomposición para restaurar las áreas afectadas por la instalación de cañerías y pistas, incluyendo la nivelación del terreno, revegetación, y restauración del paisaje natural.

Áreas de aplicación: Áreas impactadas por la instalación de cañerías y pistas dentro del perímetro del proyecto.

Fase de Ejecución: Durante el periodo de construcción y operación del proyecto.

Descripción técnica:

Pr- Realizar un inventario detallado de las áreas afectadas por la instalación de cañerías y pistas, identificando los daños y la extensión de las zonas impactadas.

Pr- Diseñar un plan de recomposición que incluya la restauración de la topografía original, la revegetación con especies autóctonas y la reparación de posibles daños a la infraestructura circundante.

Pr- Implementar prácticas de manejo del suelo para minimizar la compactación y la erosión durante las actividades de recomposición, como el uso de técnicas de siembra directa y la instalación de barreras físicas.

Pr- Establecer medidas de protección para evitar la contaminación del suelo y del agua durante las obras de recomposición, incluyendo la colocación de barreras absorbentes y la disposición adecuada de los materiales contaminados.

Pr- Monitorear regularmente el estado de las áreas recompostadas para evaluar su efectividad y realizar ajustes si es necesario, asegurando una recuperación completa y sostenible de los ecosistemas afectados.

Cr- Implementar medidas correctivas inmediatas en caso de detectarse problemas de erosión, contaminación o falta de revegetación en las áreas recompostadas, incluyendo la aplicación de técnicas adicionales de restauración y la reparación de posibles daños estructurales.

2.2.7 MME N° 7. Manejo controlado de residuos para reducción de impactos ambientales indeseados.

Impacto a corregir o prevenir: Impactos moderados del proyecto relacionado con la generación de residuos y su potencial impacto ambiental negativo.

Acciones: Implementación de un sistema de manejo controlado de residuos para reducir y mitigar los impactos ambientales no deseados, incluyendo la clasificación adecuada de residuos, su disposición final conforme a normativas vigentes, y la implementación de medidas de reducción, reutilización y reciclaje.

Áreas de aplicación: Áreas de trabajo y zonas de acopio de residuos dentro del perímetro del proyecto.

Fase de Ejecución: Durante todo el periodo de construcción y operación del proyecto.

Descripción técnica:

Pr- Establecer un sistema de gestión integral de residuos que incluya la clasificación, separación, almacenamiento temporal y disposición final adecuada de los diferentes tipos de residuos generados durante el proyecto.

Pr- Capacitar al personal involucrado en el manejo de residuos sobre las prácticas correctas de manipulación, almacenamiento y eliminación de los mismos, asegurando el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes.

Pr- Implementar medidas para reducir la generación de residuos en origen, como la optimización de procesos, la reutilización de materiales y la sustitución de productos peligrosos por alternativas menos contaminantes.

Pr- Establecer protocolos de emergencia y procedimientos de respuesta rápida para el manejo de derrames, fugas u otros incidentes que puedan afectar la calidad ambiental debido a residuos peligrosos.

Pr- Realizar monitoreos periódicos del estado de los sitios de disposición final de residuos para verificar el cumplimiento de los estándares ambientales y prevenir la contaminación del suelo y las aguas subterráneas.

Cr- Implementar acciones correctivas inmediatas en caso de detectarse incumplimientos o desviaciones en el manejo de residuos, incluyendo la revisión de procedimientos, la capacitación adicional del personal y la aplicación de sanciones según corresponda.

3. CONTROL Y MONITOREO

Se llevarán a cabo las tareas de control y monitoreo de las medidas especificadas en la etapa de construcción de Estación de Bombeo con el fin de controlar los impactos ambientales identificados. Estas tareas serán monitoreadas por un profesional especializado para tal fin y se pondrá a disposición de la autoridad de aplicación la documentación respaldatoria cuando aquella lo solicite.

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

CÓDIGO	NOMBRE	INDICADORES AMBIENTALES	META	FRECUENCIA	VALOR	Cumplimiento			PLAN DE ACCIÓN	OBSERVACIÓN
						SI	NO	N/A		
Medida de Mitigación 1	Preservación del paisaje y control de contaminación en la instalación de obradores	N° de quejas de la comunidad /mes N° de árboles removidos. N° de derrames N° de incidencias de inseguridad	0	Mensual						
Medida de Mitigación 2	Circulación y operación controlada de vehículos y maquinaria	N° de quejas de la comunidad /mes	0	Mensual						
Medida de Mitigación 3	Preparación de plateas, pistas y posicionamiento de maquinaria y vehículos.	N° de detecciones de operación de equipos fuera de zonas habilitadas para la obra. M2 de superficie afectada fuera de la zona de servidumbre y de obrador.	0	Mensual						
Medida de Mitigación 4	Excavaciones y perforaciones con enfoque en la direccionalidad y seguridad ambiental	N° detecciones de mala separación de suelo fértil del resto de excavación	0	Mensual						
Medida de Mitigación 5	Restauración de suelos y gestión del escurrimiento superficial	mts. de traza restaurada en el mes / mts de traza intervenida programada a restaurar en el mes.	90%	Mensual						
Medida de Mitigación 6	Recomposición de áreas afectadas por cañerías y pistas	Áreas restaurada / Total área afectada *100	100%	Mensual						
Medida de Mitigación 7	Manejo controlado de residuos para reducción de impactos ambientales indeseados	Kg. de residuos dispersos en el frente de obra. N° de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales. N° de hallazgos de potenciales vectores de enfermedades en el mes	0	Mensual						