

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

***FABRICA DE FERTILIZANTES
LIQUIDOS***

DE

***ACOGRA S.A.
NUTRICIÓN VEGETAL***

***ZONA RURAL TANCACHA
DEPTO TERCERO ARRIBA
PROVINCIA DE CORDOBA***

FEBRERO 2017

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

FABRICA DE FERTILIZANTES LIQUIDOS

ZONA RURAL DEPARTAMENTO TERCERO ARRIBA-PCIA. DE CORDOBA

DATOS DEL PROYECTO:

Responsable: ACOGRA S.A. Nutrición Vegetal
Presidente: Andrés Acosta – DNI 32.693.717
CUIT 30-71143232-5
Domicilio Real: Ruta Provincial N° 6 Km 23,5 - Zona Rural entre Tancacha y Río Tercero, Depto Tercero Arriba. Pcia. de Córdoba
Domicilio Legal: Rivadavia 991 – Tancacha - Pcia de Córdoba
Teléfono: 03571- 460184 / 460191
Domicilio en Cba: Luis Soler 5580 – 5147- Córdoba
E-mail: abogadoandresacosta@gmail.com
Actividad: Fabricación de Fertilizantes Líquidos
Prof. Resp. Proy: Arq. Kerly Raffo – M.P. A-2715
Domicilio: Alsina 170 – Río Tercero – Pcia de Córdoba

Responsables del EIA:

Simbios S.A.

Dirección legal: Viracocha 6011 - Arguello - Córdoba

Teléfono/Fax: (03543) 421143

Profesionales Responsables:

Dra. Liliana Martín– M.P. 1097 – RCEIA 011 – lmartin@simbios.com.ar

Ing. Carlos Massola – M.P. 08501518/674- RCEIA 098 - carlos@massolayasoc.com.ar

Ing. Federico Wunderlin – M.P. 29188402 – RCEIA 446 - fwunderlin@simbios.com.ar

INDICE

DATOS DEL PROYECTO	2
INDICE	3
1. INTRODUCCIÓN	4
1.1 Desarrollo e Implantación del Proyecto	9
2. JUSTIFICACION DEL PROYECTO	11
3. DESCRIPCION DEL PROYECTO	12
3.1. CONSTRUCCION DE PLANTA DE FERTILIZANTES LIQUIDOS	12
3.1.1. Descripción General	12
3.1.2. Layout de la Planta Industrial	13
3.1.3. Proceso Productivo	16
3.1.4. Criterios de Protección Ambiental de los Procesos	17
3.1.5. Magnitud y ejecución del Proyecto	18
3.2. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	19
3.2.1. Determinación de Calidad de suelo- Línea Base	20
3.2.2. Localización	20
3.3.2. Entorno Inmediato	21
3.3.3. Población Afectada	23
3.3. MARCO LEGAL	24
3.3.1. Normativa Ambiental Argentina	24
3.3.2. Normativa Ambiental de la Provincia de Córdoba	26
4. SITUACIÓN AMBIENTAL EXISTENTE	27
4.1. COMPONENTES BIOFISICOS	27
4.1.1. Geografía	27
4.1.2. Flora y Fauna	28
4.1.3 Geomorfología	30
4.1.4. Geología	33
4.1.5. Hidrología	35
4.2. CONDICIONES CLIMATICAS Y AGROCLIMATICAS	41
4.3. COMPONENTES SOCIALES	44
4.4 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	47
5. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL	49
5.1. METODOLOGIA	49
5.2. EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	50
5.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	56
5.4 RIESGOS AMBIENTALES ASOCIADOS AL PROYECTO	61
5.5. MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES	64
6. CONCLUSIONES	66
INDICE DE ANEXOS	69

1. INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Impacto Ambiental tiene como objetivo analizar las acciones comprendidas en el proyecto de construcción de una planta para fabricar Fertilizantes Líquidos para Nutrición Vegetal.

Se denomina **fertilizante** cualquier sustancia orgánica o inorgánica, natural o sintética que aporte a las plantas uno o varios de los elementos nutritivos indispensables para su desarrollo vegetativo normal.

Las plantas extraen su alimento del agua del suelo y el oxígeno, hidrógeno y carbono del aire, pero para completar su alimentación necesitan utilizar ciertas sustancias químicas simples del suelo, son los llamados nutrientes vegetales.

Los fertilizantes y abonos se encargan de entregar y devolver a la tierra los nutrientes necesarios para el adecuado crecimiento de plantas.

Todos los suelos poseen una cierta cantidad de nutrientes vegetales provenientes de la parte mineral del suelo, (arena, arcilla, etc.) y del humus generado por el reciclaje de materias vegetales y animales caídas sobre la superficie (hojas, flores, raíces muertas, etc.).

Cuando se cultivan las plantas, el equilibrio se altera, porque el proceso de reciclaje natural de los elementos esenciales del suelo es más lento de lo que demora la planta en utilizarlos. Esta pérdida afecta a 3 elementos:

- **Nitrógeno (N)**: promueve el crecimiento de la planta. Cuando falta nitrógeno en las plantas las hojas se ponen amarillas y dejan de crecer.

- **Fósforo (P)**: favorece la maduración de flores y frutos, fomenta su perfume y dulzor, les da la fuerza necesaria para mantenerse rígidas y poder sostener todas sus partes. También promueve el buen desarrollo de las raíces y fortalece el ciclo de cada planta. La falta de fósforo se reconoce porque las hojas se oscurecen más de lo normal. La planta deja de florecer o florece muy poco y las raíces dejan de crecer.

- **Potasio (K)**: es el responsable de la multiplicación celular y de la formación de tejidos más resistentes a la sequía y las heladas. Sin potasio las hojas muestran severos cambios de color que pueden ser en tonalidades amarillentas o verde muy pálido con manchas cafés.

Estos elementos son los principales nutrientes vegetales y las plantas para su buen desarrollo, los requieren en grandes cantidades, por esto es necesario volver a incorporarlos al suelo con regularidad. También extraen del suelo los llamados "microelementos", como zinc, hierro, magnesio, calcio, etc., que los requieren en cantidades mínimas, pero también importantes para su nutrición. También muestran cambios cuando existen carencias de algunos de estos componentes.

Una parte de los aportes de nutrientes proviene de los abonos orgánicos, como compost y estiércol, pero su principal fuente de suministro son los fertilizantes, que aportan cantidades considerables de uno o más de esos nutrientes, sin aumentar de manera importante la cantidad de humus contenido en el suelo.

Cada uno de los diferentes tipos orgánicos e inorgánicos, puros y compuestos, líquidos y sólidos, cumple distintas funciones. No hay mejores o peores, la adecuada elección dependerá de:

- La fertilidad del suelo y su nivel de salinidad.
- Cantidad de agua disponible.
- Condiciones climatológicas.
- Tamaño de la especie vegetal.
- Tipo de planta: si es cultivada por sus hojas o sus flores, su época de floración su estructura, su resistencia y su edad. Las necesidades de cada variedad son tan diferentes como las cantidades de nutrientes que tienen los distintos fertilizantes.

Fertilización Foliar:

La fertilización foliar es un método confiable para la fertilización de las plantas cuando la nutrición proveniente del suelo es ineficiente. Se ha considerado tradicionalmente que la forma de nutrición para las plantas es a través del suelo, donde se supone que las raíces de la planta absorberán el agua y los nutrientes necesarios. Sin embargo, en los últimos años, se ha desarrollado la fertilización foliar para proporcionar a las plantas sus reales necesidades nutricionales.

El desarrollo de equipo de riego presurizado, como es el caso del riego por goteo, ha promovido la necesidad de disponer de fertilizantes solubles en agua, tan limpios y purificados como sea posible para disminuir la posibilidad de obstrucción de los emisores. No queda claro cuándo comenzó a utilizarse la fertilización foliar, pero luego del desarrollo de fertilizantes solubles en agua o líquidos, los agricultores comenzaron a utilizarlos con los mismos pulverizadores que utilizaban en la aplicación

de pesticidas. Al comienzo, esta técnica de pulverización fue utilizada para corregir las deficiencias en micronutrientes, pero la corrección rápida ha mostrado que las plantas pueden absorber algunos elementos a través de su tejido foliar. Como resultado de ello, la fertilización foliar continuó avanzando y desarrollándose en forma continua. Actualmente la fertilización foliar es considerada el mejor complemento de la fertilización edáfica, para cubrir las necesidades nutricionales de las plantas.

La fertilización foliar es una aproximación "by-pass" que complementa a las aplicaciones convencionales de fertilizantes edáficas, cuando éstas no se desarrollan suficientemente bien. Mediante la aplicación foliar se superan las limitaciones de la fertilización del suelo tales como la lixiviación, la precipitación de fertilizantes insolubles, el antagonismo entre determinados nutrientes, los suelos heterogéneos que son inadecuados para dosificaciones bajas, y las reacciones de fijación/absorción como en el caso del fósforo y el potasio.

La fertilización foliar puede ser utilizada para superar problemas existentes en las raíces cuando éstas sufren una actividad limitada debido a temperaturas bajas/altas (<10°, >40°C), falta de oxígeno en campos inundados, ataque de nematodos que dañan el sistema radicular, y una reducción en la actividad de la raíz durante las etapas reproductivas en las cuales la mayor parte de los fotoasimilados es transferida para reproducción, dejando pocos para la respiración de la raíz (Trobisch y Schilling, 1970). La nutrición foliar ha probado ser la forma más rápida para curar las deficiencias de nutrientes y acelerar la performance de las plantas en determinadas etapas fisiológicas. Con el cultivo compitiendo con las malezas, la pulverización foliar focaliza los nutrientes sólo en aquellas plantas seleccionadas como destino. Se ha encontrado además que los fertilizantes son químicamente compatibles con los pesticidas, y de esta forma se ahorran costos y mano de obra. Cierta tipo de fertilizantes puede incluso desacelerar la tasa de hidrólisis de pesticidas/hormonas de crecimiento (GA3), debiendo bajarse el pH de la solución y lográndose de esta forma mejorar la performance o reducir costos.

Los fertilizantes aplicados a través de la superficie de las hojas (canopia), deben afrontar diversas barreras estructurales a diferencia de los pesticidas, que están principalmente basados en aceite y que no presentan dificultades para penetrar en este tejido. Los fertilizantes que están basados en sales (cationes/aniones) pueden presentar algunos problemas para penetrar las células interiores del tejido de la planta. La estructura general de la hoja está basada en diversas capas, celulares y no celulares.

Las diferentes capas proporcionan protección contra la desecación, la radiación UV y con respecto a diversos tipos de agentes físicos, químicos y microbiológicos.

Proyecto de ACOGRA

Básicamente el fertilizante a producir es Sulfato de Amonio Líquido, en un nuevo concepto en Fertilizantes Foliare basados en materias primas de máxima pureza. Estas materias primas totalmente libres de contaminantes evitan acomplejamientos no deseados, permitiendo obtener un tamaño de molécula más pequeña, logrando penetrar la cutícula de la hoja más rápidamente.

La tecnología y materias primas a utilizar serán de última generación más un proceso de fabricación totalmente automatizado con el fin de obtener activos sintetizados que permiten formular fertilizantes multi-acción de la más alta calidad disponible en el mercado nacional e internacional.

Muchas experiencias indican también que las sales de amonio además de evitar la formación de complejos entre cationes y herbicidas, mejoran la actividad de estos, formando componentes más activos que los originales.

También, el Sulfato de Amonio Líquido aporta, una cantidad de nutrientes que complementan la fertilización de base de los cultivos.

Los cambios que ocurren en los herbicidas, se deben al efecto del Sulfato de Amonio Líquido como secuestrante de cationes ya que al ser una sal de base inorgánica se acompleja fuertemente con los cationes de calcio y magnesio presentes en el agua de pulverización, evitando así que el herbicida sea parcialmente inactivado o precipitado. La acción acomplejante continúa aún dentro de los tejidos vegetales siendo esta la principal característica que diferencia al Sulfato de Amonio Líquido a desarrollar de otros productos.

En síntesis, la captura de cationes de calcio y magnesio por parte del Sulfato de Amonio Líquido se produce en el agua de pulverización y también dentro de las hojas de las malezas, manteniendo limpio el camino de cationes y permitiendo mejorar la performance de los herbicidas.

En las instalaciones previstas, además de sulfato de amonio líquido, se elaborará fosfato de amonio líquido (fosfato monoamónico, diamónico y triamónico), boratos y fórmulas nitrogenadas.

La combinación de estos sulfatos, fosfatos y boratos realizados mediante procesos de síntesis y con ácidos (sulfúrico, fosfórico, bórico, etc.) y amoníaco de alta

pureza, permiten combinar formulaciones de gran eficiencia que producen resultados contundentes.

Conceptos Tecnológicos Generales

Desde el punto de vista de la innovación tecnológica, este proyecto aplicará una tecnología de desarrollo nacional, propio de la empresa ACOGRA S.A. La mejora en la eficiencia de la nutrición vegetal permite disminuir notablemente los volúmenes de agroquímicos transportados, almacenados y aplicados en los establecimientos agrícolas. Por otro lado, la formulación a partir de productos puros permite que su producción sea ambientalmente segura, evitando los efluentes y residuos resultantes de la formulación tradicional con sub-productos de la industria química. Estas características de los fertilizantes que la empresa comercializará y elaborará en la planta industrial proyectada, le permite abastecer mercados específicos que buscan productos de alta pureza y que puedan ser aplicados con otros productos fitosanitarios. El mercado destino de esta empresa es un 60% interno (sustituyendo importaciones de productos similares) y por las características innovadoras, el 40% será destinado a exportación.

La planta industrial estará ubicada en un sector rural, dentro de un predio de 20,8 hectáreas del que se utilizará un total de aproximadamente 1,8 ha. para este emprendimiento, utilizado previamente para la actividad agrícola y sin vecinos directos. Los edificios y las instalaciones serán acordes a la actividad de una industria química, con todas las medidas de seguridad para prevenir derrames y actuar en caso de emergencias con todos los elementos necesarios.

El proceso productivo se basa en un concepto de reutilización de todas las materias primas, enjuagues, purgas, etc. de manera que no se generan efluentes industriales o residuos peligrosos más allá de algunos puntuales producto del mantenimiento de las instalaciones.

Los parámetros de diseño de la planta y su equipamiento están normalizados por distintos organismos nacionales e internacionales, siguiendo los estándares típicos de la actividad a nivel internacional en cuanto a diseño de tanques, conducciones, contenciones, etc.

1.1. DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO

La planta de elaboración de fertilizantes líquidos que la empresa ACOGRA S.A. proyecta construir en un terreno de su propiedad ubicado en una zona rural cercana a la localidad de Tancacha, contará con una edificación del tipo industrial desarrollada en dos niveles, con una superficie cubierta total de 2700 m² en planta baja y 1.044 m² en planta alta, que incluye el edificio principal de elaboración, tinglados para vehículos y las oficinas administrativas en planta alta.

Esta planta con sus superficies cubiertas, semi-cubiertas y equipamiento ubicado a la intemperie se ubica en el centro de un predio de 20,8 hectáreas con ingreso por la Ruta Provincial N° 6 km 23,5 en sentido desde Tancacha hacia Río Tercero. Esta ubicación en un terreno plano, sin forestación ni edificación alguna, dedicado anteriormente a la producción agrícola (actualmente sembrado con maíz), permite que el proyecto se desarrolle con un lay-out acorde a las necesidades del proceso, con sectores destinados al almacenamiento de las materias primas peligrosas, los edificios productivos, depósitos y oficinas; todos ubicados de acuerdo al flujo de materiales del proceso y definiendo sectores con distintas características y necesidades de medidas de seguridad pasivas y activas; separados entre sí por calles y distancias de retiro prudentes para compatibilizar todas las actividades de la planta.

Todos los sectores productivos, edificios, calles internas y sectores de maniobra que componen la planta estarán ubicados en un sector de poco menos de 1,5 hectáreas, rodeado de una cortina forestal a implantar y sectores verdes dentro del predio productivo con forestación autóctona (en principio algarrobos). Las características de esta planta y su diseño paisajístico con abundante forestación, está relacionado a política de la empresa respecto a la producción limpia y sustentable, productora de productos fitosanitarios de gran calidad para mejorar la producción agrícola minimizando la contaminación. La cortina forestal planteada tiene tres niveles que a priori serían arbustivas del tipo jazmín amarillo, una segunda barrera con cañaveral y una tercera con álamo criollo; además de los sectores verdes alrededor de la planta, se forestará la calle de ingreso con especies autóctonas: algarrobo y lapacho.

De esta manera, el diseño de la planta respeta criterios de ingeniería y seguridad, con sectores diferenciados, retiros, contenciones, red de incendio, etc. y posee un diseño paisajístico que minimiza en gran medida el impacto visual que una planta industrial pudiera generar en un entorno netamente agrícola como en el que se inserta.

El agua que se utilizará para este proyecto provendrá de una perforación propia a realizar a 150 m de profundidad, asegurando agua de muy buena calidad para ser incorporada a los productos y para el personal. A modo de ejemplo se presentan los datos de la Cooperativa de Obras y Servicios Públicos Ltda de Tancacha, que extrae agua del mismo acuífero previsto.

IDENTIFICACIÓN:	PROF. 160 m	MÉTODO
NUM. DE LABORATORIO	16_093	
ALCALINIDAD TOTAL (mg/l)	152,55	2320 B SM Ed. 17
ALCALINIDAD DE HCO ₃ ⁻ (mg/l)	152,55	2321 B SM Ed. 17
ALCALINIDAD DE CO ₃ ⁼ (mg/l)	NO CONTIENE	2322 B SM Ed. 17
DUREZA TOTAL (mg/l)	193,20	2340 C. SM Ed.17
CONDUCTIVIDAD (microS/cm)	379,00	POTENCIOMÉTRICO
T.S.D. (mg/l)	298,47	POTENCIOMÉTRICO
pH a 25 °C	7,60	POTENCIOMÉTRICO
CALCIO Ca ⁺⁺ (mg/l)	50,40	3500 Ca D. SM Ed.17
MAGNESIO Mg ⁺⁺ (mg/l)	15,45	3500 Mg E. SM Ed.17
SODIO Na ⁺ (mg/l)	21,20	3500 K D SM Ed.17
POTASIO K ⁺ (mg/l)	3,97	3500 K D SM Ed.17
CARBONATOS CO ₃ ⁼ (mg/l)	NO CONTIENE	2320 B SM Ed. 17
BICARBONATOS HCO ₃ ⁻ (mg/l)	152,55	2320 B SM Ed. 17
SULFATOS SO ₄ ⁼ (mg/l)	33,60	4500 SO ₄ ²⁻ C SM Ed.17
CLORUROS Cl ⁻ (mg/l)	21,30	4500 SM Ed.17
NITRATOS NO ₃ ⁻ (mg/l)	3,86	NITROFENODISULFÓNICO
NITRITOS NO ₂ ⁻ (mg/l)	MENOR A 0,01	4500 NO ₂ ⁻ B. SM Ed.17
ARSÉNICO As (mg/l)	NO DETECTABLE	Varillas Analíticas
R.A.S	0,67	—
C.S.R.	0,00	—
COLOR	INCOLORA	ORGANOLÉPTICO
OLOR	INODORA	ORGANOLÉPTICO
ASPECTO	LÍMPIDA	ORGANOLÉPTICO

Perforación N° 4 Cooperativa de Tancacha Ltda.

El derecho de perforación se solicitará a la Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba una vez autorizado el presente Estudio

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se realizó teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por la Ley de Política Ambiental N° 10.208.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Como se explicó en el punto anterior, los beneficios de la utilización de fertilizantes de última tecnología, con características de nutrición vegetal que no están presentes en otros productos de la competencia y básicamente formulados a partir de materias primas de alta pureza, generan grandes ventajas económicas y de protección ambiental en la producción agrícola. La tecnología ecoprotectora de estos fertilizantes está relacionada a la protección del medio ambiente que supone su uso, ya que la formulación por síntesis química con productos de alta pureza genera productos libres de metales pesados, cloruros y otros contaminantes que luego persisten en el suelo y van generando contaminación por bio-acumulación en los sistemas. Este tipo de fertilizante de alta pureza, que además puede ser agregado con otros productos fitosanitarios como los herbicidas (potenciando o complementando su acción), posee una alta demanda en países con estrictas normas de protección ambiental por lo que se prevé un gran volumen de exportación; además de insertarse en el mercado interno para los cultivos que se denominan sustentables o amigables con el medio ambiente.

Desde el punto de vista socio-económico, tanto la construcción e instalación de la planta industrial como su posterior operación, generarán un importante aporte al mercado laboral de la Provincia de Córdoba, tanto directo para el personal afectado a las obras y operación de la planta como indirecto a todos los proveedores, transportistas, contratistas y profesionales afectados al funcionamiento de la planta de ACOGRA. Se trata de una inversión privada, que genera una actividad productiva genuina y adicionalmente ingresos públicos mediante los impuestos provinciales y nacionales.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. CONSTRUCCION DE PLANTA DE FERTILIZANTES LIQUIDOS

3.1.1. Descripción General

El Proyecto en estudio consiste en la construcción de edificaciones, sectores de circulación y de almacenamiento de materias primas en un sector de poco menos de 1,5 hectáreas rodeado de una cortina forestal que la separa del resto del predio de poco más de 20 hectáreas dedicadas a la actividad agrícola.

Como se explicó anteriormente, los fertilizantes a elaborar por ACOGRA están basados en el sulfato de amonio líquido, con formulaciones específicas de acuerdo a las necesidades del cultivo. Básicamente se ofrecen distintas formulaciones iniciales.

Se desarrollarán cuatro fórmulas foliares multi-acción, que incluyen macro y micro nutrientes además de ser un secuestrante de cationes y regulador de pH. Serán utilizados como potenciadores del desarrollo y del rendimiento de los cultivos, aplicándolo en soja, maíz, trigo, girasol, arroz, entre otros, conjuntamente con fitosanitarios. Aportando a la nutrición vegetal: Nitrógeno, Fósforo, Potasio, Azufre, Boro, Zinc y otros micronutrientes.

Los procesos productivos que serán descritos posteriormente con mayor detalle, consisten básicamente en la mezcla de las diferentes materias primas con distintos sistemas de recirculación, agitación, etc. típicos de la industria química que se desarrollan en tanques de distintas características y capacidad. En general todo el equipamiento de la planta consiste en tanques, algunos de procesos y otros de almacenamiento de materias primas y productos terminados.

Las materias primas utilizadas y el consumo **mensual** estimado de las mismas es el siguiente:

Amoníaco anhidro 99,06%	75 tn
Ácido sulfúrico 98%	190 ton
Ácido fosfórico 85%	50 ton
Ácido bórico	10 ton
Sulfato de cinc	5 ton
Sulfato de potasio	10 ton
Sulfato de cobre	5 ton
Sulfato de cobalto	2 ton

Sulfato de manganeso	3 ton
Molibdato de amonio	2 ton

3.1.2 Layout de la planta industrial

Como se definió anteriormente, la planta industrial de ACOGRA, es similar a otras plantas químicas, con sectores de proceso, deposito, playas de maniobra, etc. con gran cantidad de tanques para el almacenamiento de las materias primas, proceso y acopio de los productos terminados.

La planta proyectada cuenta con una edificación central de producción y administración, con una superficie en planta baja de 2.398,66 m² destinado a producción, envasado, embalaje y depósito de productos terminados fraccionados y las materias primas que se adquieren en estado sólido o en IBC recuperables de 1000 litros. Sobre esta planta baja se ubica una planta alta con una superficie de 1.199,33 m² destinada a tareas técnicas y administrativas de la empresa, con oficinas, sala de reuniones, laboratorio de control de calidad, sanitarios, vestuario y comedor para los empleados. Toda la edificación está sectorizada y las actividades separadas de acuerdo a su compatibilidad y necesidades de proceso. De esta manera todas las oficinas están separadas del sector de producción y depósito, accediendo a las mismas por tres escaleras (una exclusiva para el auditorio); observando todas las medidas de seguridad pasivas y activas requeridas por la normativa vigente en materia de protección de incendios, evacuación del personal en caso de emergencias, etc.

Anexas a esta edificación principal se encuentran algunas superficies semi-cubiertas (tinglados) destinadas al uso como playa de maniobra de vehículos de carga, una de ellas para vehículos pesados (295 m²) y otra para vehículos medianos (213 m²). Completan las superficies semi-cubiertas, un tinglado de 142 m² bajo el cual se ubican los tanques de amoníaco, separados de la edificación principal por una calle de 4 m. de ancho. Todas las superficies cubiertas (Planta Baja y Alta) y las semi-cubiertas descritas generan una superficie cubierta total de 4.177,99 m².

Completan el layout de la planta industrial, los sectores de almacenamiento de materias primas a granel ubicadas fuera del edificio, sala de bombas, playas de maniobra y estacionamiento y espacios verdes distribuidos en todo el predio. Dentro de los sectores y equipos productivos podemos mencionar los siguientes:

- BATERIAS DE PRODUCCION, para los procesos de producción de los fertilizantes que se explicarán posteriormente, se requieren tanques y equipos específicos. Para ello se cuenta dentro del sector de producción, con dos sectores baterías: una de ellas con una columna de absorción de 6 m. de altura y un tanque de acero inoxidable de 40 m³ de capacidad y la otra con una columna de absorción de 6 m. de altura y tanques plásticos con una capacidad combinada de 50 m³.
- TANQUES DE PROCESO, se cuenta en el mismo sector de producción con una batería de tanques plásticos sobre-elevados con una capacidad combinada de 100 m³ para productos en proceso, terminados, etc.
- DEPOSITOS, existen tres sectores diferenciados de depósito dentro del edificio de producción: uno para los materiales de embalaje (sectorizado con muros resistentes al fuego y rociadores automáticos por la gran carga de fuego), otro con las materias primas sólidas y el tercero para los productos terminados (envasados y paletizados).
- SISTEMA ENFRIADOR compuesto por un chiller de 600.000 frigorías con una capacidad de almacenaje de 6.000 litros de agua desmineralizada en circuito cerrado, los tanques de reserva serán plásticos del tipo Rotoplas de 6.000 lts. Este equipo enfriador es utilizado para la refrigeración de los procesos productivos por lo que se ubican junto al sector de producción para disminuir la pérdida de energía del sistema.
- TANQUES DE MATERIAS PRIMAS, se trata de dos tanques verticales de construcción metálica o PRFV de 4 m. de diámetro y 10 m. de largo para el almacenamiento de 150 m³ de Sulfato de Amonio y 150 m³ de Fosfato Mono amónico.
- TANQUES DE ACIDO, separados del sector de producción por calles internas se encuentran dos tanques de almacenamiento de ácidos para el proceso: el primero es un tanque horizontal de PRFV para almacenar 40 Tn/25 m³ de ácido fosfórico; este tanque de 3 m. de diámetro y 3,8 m de largo. El segundo tanque es igualmente un tanque horizontal de acero al carbono con una capacidad para almacenar 55 tn o 30 m³ de ácido sulfúrico; tanque de 3 m. de diámetro y 5,5 m. de largo

- TANQUES DE AMONIACO, bajo el tinglado descrito anteriormente se ubican dos tanques horizontales para el almacenamiento de amoníaco, uno de ellos de 20 tn/39 m³ de capacidad y el otro de 53 tn/100 m³, el primero con un serpentín de agua caliente para gasificar. Estos tanques de 2,2 x 10 m y 3,5 x 10,5 m (diámetro y largo) se ubican al igual que los otros tanques de almacenamiento de productos químicos, dentro de recintos de contención con capacidad suficiente para almacenar temporalmente un derrame de gran magnitud.
- TANQUES DE AGUA, la reserva de agua se compone por una serie de tanques plásticos del tipo Rotoplas con una capacidad de reserva de 50 m³ para el agua de proceso y sanitaria y 50 m³ exclusivos para la red de incendio.
- SALA DE BOMBAS, junto a los tanques de reserva de agua se encuentra el cuadro de bombas del sistema contra incendio, compuesto típicamente por dos bombas principales y una presurizadora (o jockey) que mantiene toda la línea bajo presión para su accionamiento inmediato y automático en caso de requerirlo por apertura de un hidrante o accionamiento de un rociador (ubicados en sector de tanques de amoníaco). Para garantizar el funcionamiento de este sistema contra incendio y otros sistemas productivos y de seguridad críticos, se cuenta junto al cuadro de bombas, con un generador eléctrico de emergencia.

Todos los equipos de producción y almacenamiento a granel (en tanques de materias primas, productos en proceso y terminados) cuentan con recintos de contención de derrames que permiten coleccionar la totalidad del volumen del mayor de los tanques ubicados en su interior.

El predio de la planta industrial, con una superficie afectada a su funcionamiento de 14.400 m² está rodeada por una barrera forestal y cuenta con un ingreso, igualmente forestado, que incluye una garita de guardia, báscula y sector de estacionamiento de camiones antes de la guardia. La circulación dentro del predio está planteada de manera perimetral, con sentido tradicional anti-horario como si la planta estuviera en el centro de una gran rotonda; de esta manera se hace más eficiente y segura la circulación interna. La superficie total del sector afectado a la planta es de aproximadamente 1,8 hectáreas (incluyendo el sector de la planta, el ingreso y la playa de camiones) dentro de una fracción de 4 hectáreas otorgado en comodato por el

propietario del lote de 20 hectáreas 8.150 m², la empresa Felix Acosta S.A. Se adjunta en Anexos el contrato de comodato por esta fracción de terreno entre Felix Acosta S.A. y ACOGRA S.A.

3.1.3 Proceso Productivo

Los procesos para la producción de los fertilizantes son básicamente dos: la producción del sulfato de amonio como solución base y posteriormente la formulación con el agregado de otras materias primas que aportan los nutrientes específicos del producto.

En todos los casos, la mezcla de los distintos productos se realiza en base acuosa, con el agua como materia prima principal que será abastecida desde una perforación propia, de calidad industrial, no clorada y de bajo contenido de cloruros y sales en general, preferentemente menos de 10 ppm de cloruros. Se realizan todas las mezclas en reactores de acero inoxidable, con agitación mecánica, a temperatura controlada y a presión ambiente.

Producción de sulfato de amonio

La producción de sulfato de amonio en solución (SAS) se realiza en un reactor de dos etapas que se alimenta por su parte superior con una fracción de sulfato de amonio (el mismo producto elaborado) que actúa como soporte de la reacción y ácido sulfúrico concentrado. Por debajo del plato superior del reactor se introduce agua y desde el fondo del mismo se introduce amoníaco gaseoso con un difusor adecuado.

Toda la reacción se realiza con temperatura controlada mediante la misma recirculación del SAS y una camisa externa alimentada con agua fría desde el chiller.

La alimentación de los distintos productos, el control de temperatura, el pH del producto y demás parámetros de proceso son controlados con sensores en línea y sistemas automáticos de control de procesos. Estos sistemas permiten la operación automática y remota de los procesos desde una oficina de producción ubicada en la misma planta o fuera de ella. Esta forma de operación, típica de la industria química, minimiza la cantidad de personal que debe encontrarse en el sector de producción solo a operaciones de mantenimiento eventual; se garantiza de esta manera la seguridad del personal evitando la manipulación de productos peligrosos como el amoníaco o el ácido sulfúrico.

Formulación de Fertilizantes

Una vez obtenida la solución base de sulfato de amonio con el proceso descrito, se incorporan las otras materias primas: ácido sulfúrico, amoníaco anhidro, polifosfatos, ácido fosfórico, micro y oligoelementos y sulfato de potasio; en reactores de mezclado, sin reacciones químicas y siempre en forma líquida.

Los reactores de mezclado son tanques de acero inoxidable con agitación mecánica, control de temperatura, pH, etc. accionados de manera automática por sistemas de control de procesos como fuera descrito.

Todos los productos, tanto materias primas como intermedios y terminados que se movilizan en estado líquido se conducen por cañerías aéreas identificadas según normativa vigente al igual que los tanques, sus recintos de contención de derrames y los sistemas de descarga desde los camiones cisterna. En el caso de las materias primas sólidas, las mismas se descargan del camión y se almacenan en depósito específico hasta su uso, momento en el cual los operarios trasladan las bolsas a las tolvas que alimentan tanques de disolución o directamente los tanques de formulación con balanzas en línea para el control automático de procesos.

3.1.4 Criterios de protección ambiental de los procesos

Como se explicó brevemente en puntos anteriores, la planta industrial de ACOGRA tiene desde su diseño arquitectónico hasta los procesos productivos y las instalaciones auxiliares, un concepto de producción limpia y sustentable. En sí mismos, los productos de nutrición vegetal que la empresa ofrece busca hacer más eficiente el uso de agroquímicos y fitosanitarios, disminuyendo el uso de productos cuestionados ambientalmente como los herbicidas.

El diseño arquitectónico de la planta industrial incluye una importante barrera forestal que actúa como una medida de atenuación del impacto visual de una instalación de este tipo en un ámbito rural y por otro lado refuerza la imagen plasmada en la política ambiental de la empresa, que se compromete con el cuidado del medio ambiente. Tanto la barrera forestal perimetral como la forestación con especies autóctonas en la calle de ingreso y en los espacios verdes se destacará en un entorno rural (con campos destinados a la actividad agrícola, sin forestación previa) conformando una isla verde.

Los procesos productivos, al igual que muchas empresas químicas no alimenticias, no generan efluentes del tipo industrial ya que todos los productos terminados serán comercializados, no existen sub-productos y las operaciones de limpieza de los equipos (enjuagues) son utilizados para la formulación futura del mismo producto. Si bien esta es una premisa económica de los procesos químicos continuos, coincide con la protección ambiental planteada como política de la empresa, evitando el tratamiento de efluentes potencialmente peligrosos. En el caso de los eventuales derrames que fueran contenidos por los recintos ubicados alrededor de los tanques y/o equipos de proceso, estos productos serán utilizados en el mismo proceso retornándolos a los tanques cuando fuera posible, comercializados como productos industriales (cuando por ejemplo fueran mezclados con agua en los recintos; ácido sulfúrico que se derrama en un recinto con una mínima cantidad de agua de lluvia) o eventualmente dispuestos como residuos peligrosos (al ser absorbidos por material de contención de derrames de emergencia, absorbentes). Los efluentes cloacales serán tratados de manera tradicional, por su mínimo volumen, con biodigestores o instalaciones similares de tratamiento biológico (cámara séptica y pozo absorbente).

Desde el punto de vista de las instalaciones auxiliares, se prevé la instalación de colectores solares para la obtención de agua caliente de proceso y sanitaria y fotovoltaicos para la iluminación del predio y algún consumo industrial menor. Estos sistemas estarán respaldados por la red de energía eléctrica pero permitirán un importante ahorro de la misma y en el caso del agua caliente, evitan el uso de calderas a gas envasado en un sector que no posee distribución de gas natural en baja presión; esto está en línea con los criterios de protección ambiental de la empresa planteados anteriormente.

3.1.5. Magnitud y Ejecución del Proyecto

En cuanto a la producción se van a lanzar 4 productos en tres formulaciones diferentes: para oleaginosas, gramíneas y fin de ciclo. Se trata de productos con alta especificidad para aplicar en distintos cultivos y en distintos momentos y se prevé fabricar fórmulas a pedido especialmente para exportación, siempre utilizando los mismos componentes, variando la formulación. La presentación de los productos será en 1 litro, 5 litros y bag in box de 15 kg.

Se estima una producción de 200.000 litros/Kg. mensual por producto. O sea un total de 800.000 litros/kg promedio por mes para todas las formulaciones.

El cronograma de ejecución del Proyecto es de alrededor de 6 a 8 meses para la construcción de las bases y montaje de todas las instalaciones descritas. Se estima comenzar las actividades en cuanto se disponga de las autorizaciones pertinentes.

Provisión de Energía Eléctrica:

El Establecimiento cuenta con factibilidad de conexión a la red de provisión de energía eléctrica otorgada por la Cooperativa de Obras y Servicios Públicos Tancacha Ltda. Para una potencia instalada de 180 HP, que fuera presentada en el Aviso de Proyecto anterior a este Estudio.

Cabe destacar que toda la iluminación prevista es con Tecnología LED y para los exteriores se ha previsto la instalación de luminarias con paneles solares, fotocélulas y sensores de actividad para aumentar/disminuir automáticamente la intensidad lumínica ahorrando energía convencional y evitando la instalación de cableado subterráneo en el predio.

3.2 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Para efectuar correctamente la descripción de los Aspectos Ambientales relacionados con el Proyecto en estudio y posteriormente la Evaluación de los posibles Impactos que genera en el Ambiente, es necesario definir cuál es el Área de Influencia de dicho Proyecto.

El entorno del proyecto comprende el área que es influenciada por la acción del mismo, en este sentido hay que distinguir varios niveles con distinta afectación de cada uno. La delimitación del ámbito afectado puede variar significativamente de acuerdo a los factores estudiados. Al contemplar la ocupación del suelo por la construcción de los distintos componentes del proyecto, el entorno es perfectamente delimitable. Ahora bien, al considerar los efectos indirectos como los socio-ambientales, sólo puede ubicarse espacialmente de forma imprecisa. Asimismo, en el análisis de los diferentes factores del medioambiente (Físico, Biótico, Antrópico), en muchos de los casos las áreas de estudios pueden variar en función de las características de cada uno de los factores considerados.

3.2.1 Determinación de calidad de suelo – Línea Base

Se realizó un muestreo de suelo para determinar, mediante análisis de laboratorio, la calidad inicial del mismo antes de la implantación de la Planta de Fertilizantes de ACOGRA S.A. que sirve como línea base ambiental del Proyecto.

Se tomaron cuatro muestras en puntos aleatorios del sector de 4 hectáreas otorgado en comodato a la empresa para la instalación de la planta, que como se dijo anteriormente, es un terreno plano con uso agrícola en los últimos 50 años, homogéneo en el sector del muestreo.

El muestreo se realizó mediante un barreno a 30 cm. de profundidad, tomando muestras integradas que fueron analizadas por el laboratorio ILA según las Normas USEPA- ASME-ISO/IEC 17025/2005 -IRAM 301/2005 como consta en el informe que se adjunta al presente en Anexos.

La determinación de compuestos inorgánicos metálicos y no metálicos y de compuestos orgánicos (hidrocarburos totales de petróleo) dieron como resultado en todos los casos, valores inferiores a los límites establecidos por la Ley 24051 y el Decreto 831/93 para uso industrial. En rigor, la mayoría de los parámetros analizados arrojaron valores inferiores al límite de detección del método y en el caso de algunos metales pesados como el Bario, la presencia (muy por debajo de los límites) puede estar relacionada con el uso agrícola del mismo como sulfato y/o carbonato.

3.2.2 Localización

Esta nueva planta ha sido proyectada para localizar en las afueras de la ciudad de TANCACHA, Departamento Tercero Arriba, Pedanía El Salto, Provincia de Córdoba a 130 km de distancia de la capital provincial.

Las coordenadas geográficas de este establecimiento son aproximadamente las siguientes: 32°12'34,28" S- 64° 01'14,21" O

La Planta Industrial proyectada se encuentra dentro de la Comunidad Regional del Departamento Tercero Arriba, a la altura del km 23,5 de la Ruta Provincial N° 6 (Camino Tancacha – Río Tercero), ubicado a unos 4,8 km del centro cívico de la ciudad de Tancacha y a 8 km de la Ciudad de Río Tercero.

Por su ubicación privilegiada en la región central, presenta una extensa red de rutas terrestres tanto nacionales como provinciales que la vinculan fácilmente, en todas direcciones, con los centros urbanos más importantes del país.



Planta de ACOGRA S.A. imagen de Google Earth®



Ubicación de la Planta de ACOGRA S.A.

3.2.3. Entorno Inmediato

El entorno inmediato del Proyecto está constituido por campos cultivados con maíz al momento del presente estudio. Cabe destacar que tanto el lote afectado a la

localización de la planta industrial como los lotes vecinos, son propiedad de los socios de ACOGRA S.A. y no se encuentran viviendas en un radio de 1.000 m. del sector destinado a la planta.

Las viviendas más cercanas son las ubicadas al Sur de la Ruta Provincial N° 6, siempre a más de 1.000 m de distancia y separadas entre sí por una gran extensión de terreno; se trata de viviendas rurales, con instalaciones relacionadas a la actividad agrícola (galpones, tanques de agua, etc.) y con una muy baja densidad poblacional. El centro urbano más cercano es la Localidad de Tancacha a 4 km. al Sudeste del sitio y en segundo lugar la Ciudad de Río Tercero a 6,5 km. al Noroeste. Como se definió anteriormente, se trata de localidades con una actividad económica vinculada principalmente a la producción agrícola y en el caso de Río Tercero con un gran desarrollo industrial.

El ingreso al predio se halla a 1.200 m al noroeste de la Estación de Peaje Tancacha ubicada sobre la Ruta Provincial N° 6

En todos los casos, el entorno inmediato de la planta es el mismo campo con más de 20 hectáreas cultivadas, sin otras actividades productivas o viviendas dentro del mismo; por lo tanto no se prevé la afectación de población alguna. Cabe aclarar que los otros lotes vecinos son propiedad de los socios de la empresa y familiares. El campo se encuentra dentro de una zona agrícola de gran antigüedad, por lo que no ha sido desmontado desde su compra.



Camino rural por el que se accede al campo



Vista actual del lote previsto para el Proyecto

3.2.4. Población Afectada

La ubicación del Proyecto en una zona rural posibilita que no exista población cercana al emprendimiento, la localidad más cercana está a más de 4 km. En este sentido, la población más cercana al Proyecto es la constituida por los escasos habitantes de viviendas rurales de los alrededores. Se remarca que el grupo de población más afectada por el proyecto es el relacionado directamente con su desarrollo, ejecución y funcionamiento. Se estima que en funcionamiento esta planta y las actividades complementarias generarán una fuente de trabajo directo para 30 personas, además de los proveedores, técnicos, contratistas, etc. que trabajen eventualmente en el mantenimiento de esta instalación industrial y los puestos de trabajo indirecto por actividades relacionadas.

Respecto a la población permanente del lugar, las urbanizaciones más cercanas son las localidades de Tancacha y Río Tercero a 4 y 6 km. respectivamente de la planta. Estas localidades, si bien son las más cercanas, solo serán afectadas por el Proyecto en el sentido socio-económico, generando nuevos puestos de trabajo y un crecimiento de la actividad económica local, especialmente durante la etapa de obras. En forma directa este proyecto afectará a los empleados, técnicos de mantenimiento, supervisores, propietarios, proveedores, contratistas, etc. y en forma indirecta a toda la región y el país por la actividad productiva primaria que desarrolla la empresa, con un grado de tecnificación y agregado de valor especial con este tipo de emprendimientos.

3.3. MARCO LEGAL

El marco legal que ampara la actividad de esta empresa en lo relacionado con sus aspectos ambientales, abarca numerosas normativas de distinto alcance entre las que destacamos las de aplicación Nacional, Provincial y Municipal que mencionamos a continuación:

3.3.1. Normativa Ambiental Argentina

Constitución Nacional:

Los países incorporan normas referentes a la protección ambiental en la cúspide de su pirámide jurídica en su Constitución, lo que de alguna manera asegura a sus habitantes una apropiada utilización del medio ambiente para una adecuada calidad de vida. Muchas constituciones modernas han seguido esta tendencia y contemplan la temática.

La República Argentina ha incorporado en forma explícita, en su Artículo N° 14, el contenido que antes figuraba implícitamente, al enunciar:

"Todos los habitantes gozan el derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tiene el deber de preservarlo. El daño ambiental generara prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la Ley"

"Las autoridades proveerán a la protección de ese derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales."

Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.

Se trata de un derecho de procedencia social, más que individual, cuya reglamentación debe armonizar dos términos importantes; el derecho a un medio ambiente sano con el derecho a desarrollar actividades productivas que obviamente repercutirán en el progreso de la comunidad y el bienestar individual. Compete al Estado y también a todos sus ciudadanos, pero para aquel se trata de una obligación primaria de la Nación, ya que las Provincias solo se limitaran a dictar normas complementarias de las que emanen del Gobierno Nacional.

Por su parte, el Artículo N° 43 de la Nueva Constitución Nacional establece, entre otras, la acción de amparo en lo relativo a los derechos que protegen el ambiente. Aunque este recurso disfrutaba también de un amplio reconocimiento en el régimen constitucional argentino, tanto que fue reglamentado por la Ley 16.986, la jerarquía de la norma que actualmente lo reconoce, refuerza su decisión sobre todo en este tema.

El artículo 43 dice:

"Toda persona puede interponer acción expedita y rápida de amparo, siempre que no exista otro medio judicial más idóneo, contra todo acto u omisión de autoridades públicas o de particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por esta constitución, un tratado o una ley. En el caso, el juez podrá declarar la inconstitucionalidad de la norma en que se funde el acto u omisión lesiva.

Podrán interponer esta acción contra cualquier forma de discriminación y en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente, a la competencia, al usuario y al consumidor, así como a los derechos de incidencia colectiva en general, el afectado, el defensor del pueblo y las asociaciones que propendan a esos fines, registradas conforme a la ley, la que determinara los requisitos y formas de su organización..."

En otro orden de cosas, cabe resaltar que en el artículo N° 121; se establece que las provincias conservan todo el poder no delegado por la Constitución al Gobierno Federal, y el que expresamente se hubieran reservado por pactos especiales al tiempo de su incorporación.

Ley General del Ambiente

La Ley N° 25.675 del Año 2002, "Ley General del Ambiente", establece en primer lugar los Presupuestos Mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Además de definir instrumentos de política y gestión, ordenamiento ambiental, competencia judicial, etc. Define los lineamientos para la Evaluación de impacto ambiental de proyectos con las siguientes condiciones:

- Artículo 11. — Toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución,

- Artículo 12. — Las personas físicas o jurídicas darán inicio al procedimiento con la presentación de una declaración jurada, en la que se manifieste si las obras o actividades afectarán el ambiente. Las autoridades competentes determinarán la presentación de un estudio de impacto ambiental, cuyos requerimientos estarán detallados en ley particular y, en consecuencia, deberán realizar una evaluación de impacto ambiental y emitir una declaración de impacto ambiental en la que se manifieste la aprobación o rechazo de los estudios presentados.
- Artículo 13. — Los estudios de impacto ambiental deberán contener, como mínimo, una descripción detallada del proyecto de la obra o actividad a realizar, la identificación de las consecuencias sobre el ambiente, y las acciones destinadas a mitigar los efectos negativos.
- Ley Nacional N° **24051** - Gestión de residuos peligrosos.
- Ley **19.587/72** de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus Decretos Reglamentarios: 351/79 durante el funcionamiento de la Planta y el Dec. 911/96 para las empresas constructoras que se constituyan como contratistas de las distintas obras que componen este Proyecto
- Ley **24.557/95** de Riesgos de Trabajo, y sus Decretos, Resoluciones y Laudos regulatorios y sus correspondientes modificatorios y/o ampliatorios

3.3.2. Normativa Ambiental de la Provincia de Córdoba

En la Provincia de Córdoba, la **Ley N° 10.208** establece la Política Ambiental Provincial, complementando los presupuestos mínimos establecidos en la Ley Nacional N° 25675 y complementa la Ley Provincial N° 7343, modernizando y definiendo los principales instrumentos de política y gestión ambiental y estableciendo la participación ciudadana en los distintos procesos de gestión.

El **Decreto 2131/00** reglamenta el Capítulo IX de la Ley N° 7343 (derogada) impone la obligación de las personas públicas o privadas de presentar Estudios del Impacto Ambiental para proyectos que degraden o sean susceptibles de degradar o alterar el ambiente. A su vez define como Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), al proceso de administración destinado a prevenir los efectos que determinadas políticas

y/o proyectos pueden causar en la salud del hombre y/o en el ambiente y a sido utilizado de base para la nueva Ley 10.208.

La **Ley N° 9.164**, Productos Químicos o Biológicos de Uso Agropecuario

Ley N° 5589 establece el Código de Aguas para la Provincia de Córdoba

El **Decreto 847/16** establece los Estándares y Normas sobre el Vertido para la Preservación del Recurso Hídrico.

Ley N° 8936 de Conservación y Prevención de la Degradación de los Suelos

Ley N° 8973 Adhesión a la Ley Nacional de Residuos Peligrosos

Decreto 2149/03 Reglamenta la Ley N° 8973 y crea el Registro de Operadores, Transportistas y Generadores de Residuos Peligrosos en la Provincia de Cba.

4. SITUACIÓN AMBIENTAL EXISTENTE

4.1. COMPONENTES BIOFÍSICOS

4.1.1 Geografía

Departamento Tercero Arriba

Tercero Arriba es un Departamento en el centro sur de la provincia de Córdoba que para fines catastrales se divide en 6 pedanías: Capilla de Rodríguez, Los Zorros, Pampayasta Norte, Pampayasta Sud, Punta de Agua y Salto.



Originalmente denominado Departamento o curato del Río Tercero, su dimensión era conocida como el curato de las 260 leguas cuadradas, posteriormente denominado departamento del Río Tercero, siendo el límite oeste el Departamento Calamuchita, y su límite este la localidad de Cruz Alta, y la provincia de Santa Fe. Posteriormente se lo dividió en el Paso de Ferreyra (ciudad de Villa Nueva), en Departamento Tercero Arriba que abarcaba desde el Paso de Ferreyra al Salto (localidad de Almafuerde) y en Departamento Tercero Abajo que abarcaba desde Villa Nueva hasta la localidad de Cruz Alta.

Es uno de los primeros curatos o departamentos, que aparecen en el Censo de 1778, siendo las pedanías, los parajes o estancias originalmente poblados. La pedanía del Salto, proviene de un topónimo, que hace referencia a una cascada de 10 metros de caída, que quedó bajo las aguas del actual lago artificial denominado Piedras Moras, estas tierras entregadas en merced a la familia Molina Navarrete. La pedanía Capilla de Rodríguez, hace referencia a la localidad de Villa Ascasubi, que originalmente fue una estancia perteneciente a Bartolomé Rodríguez, fundador de la misma. La Pedanía Pampayasta, que luego se divide en dos, al norte del Río Tercero y al sur del mismo, originalmente desde el Paso de Ferreyra (Villa Nueva), hasta un paraje denominado Lacla, son tierras de la merced otorgadas a Lorenzo Suárez de Figueroa (conquistador), que son heredadas por su única hija reconocida y luego por nietos Ávila Zárate, y parte de las actuales localidades de las dos Pampayastas, fueron heredadas por los hermanos Ferreyra de Aguiar, por parte de su madre. La pedanía Punta del Agua, hace referencia a una laguna denominada Totoral Choe, donde finalizaba el arroyo Tegua (por ello el topónimo de punta del agua), estas tierras fueron originalmente otorgadas en Merced al Sargento Mayor Bartolomé Rodríguez, pasaron las mismas a propiedad principalmente de la familia Vázquez de Oporto y de la familia Ferreyra de Aguiar. La pedanía los Zorros es un desprendimiento de una merced mucho mayor, denominada Totoralejos.

4.1.2. Flora y Fauna

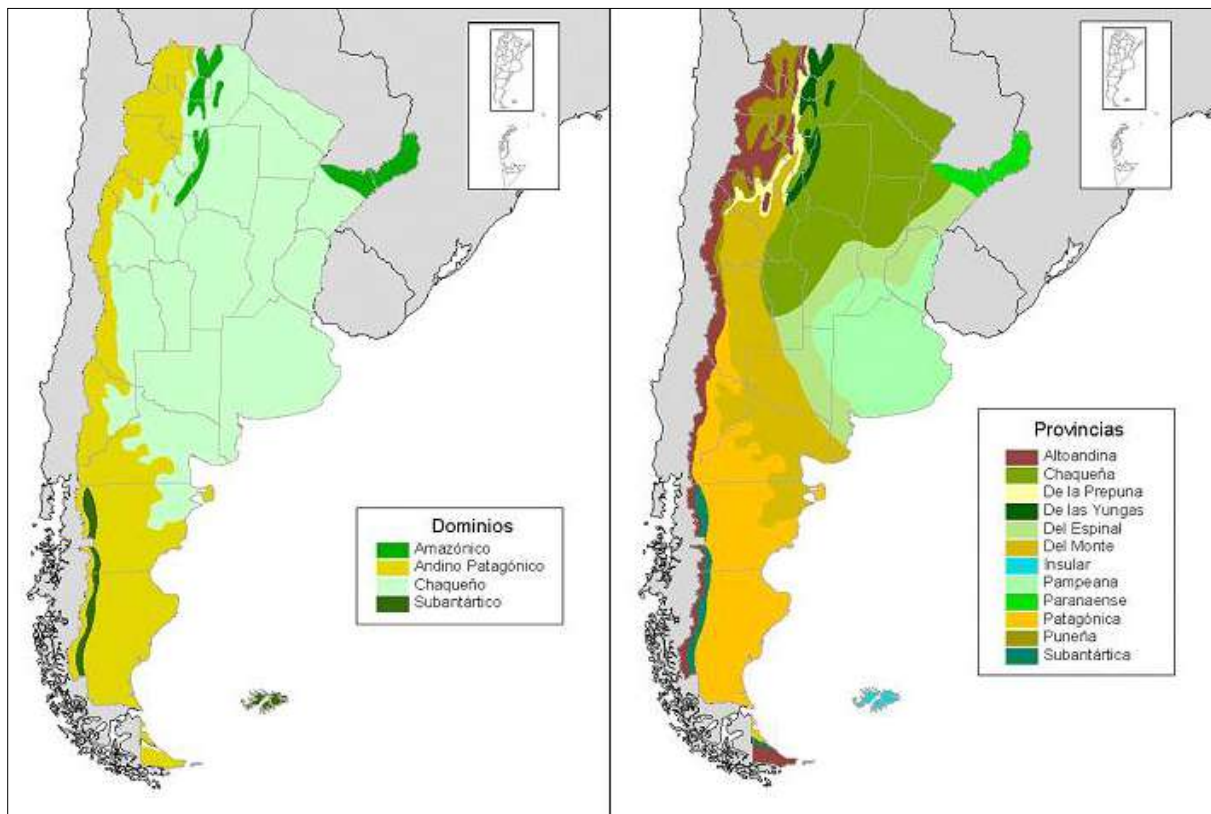
Vegetación:

Regionalmente, en el área centro sur de la provincia de Córdoba, los ecosistemas corresponden a las regiones biogeográficas de la Pampa y del Espinal incluidas éstas dentro del Dominio Chaqueño respectivamente.

El Departamento Tercero Arriba está incluido en la Provincia fitogeográfica del Espinal Distrito Algarrobo, donde se observa una neta penetración de la Estepa Pampeana hacia el Chaco y un alto deterioro de las formaciones vegetales nativas debido a las actividades productivas.

El espinal del algarrobo dispuesto en el sector central, subhúmedo, de transición entre la Provincia de la Pampa y la provincia Chaqueña, se caracteriza por la presencia de especies comunes a esta última, siendo las especies dominantes, *Prosopis* (algarrobo blanco y negro), acompañadas por espinilla, chañar y tala. La influencia de la provincia fitogeográfica de la pampa se destaca en la presencia de un estrato herbáceo de pastizales pampeanos templados, pastos fundamentalmente de la familia *Poaceae* o *Gramineae*, cuyas especie característica es el flechillar (*Stipa*sp.).

Según el mapa de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS), la ciudad de Tancacha, se ubica en una situación de borde dentro de la eco-región Pampa, con una ubicación puntual en el límite de la gran región Pampeana, colindando con las primeras estribaciones de las Sierras Chicas.



Mapas de dominios y de provincias fitogeográficas de Argentina según Cabrera (1976, 1979). SAyDS, 1999.

El sitio de emplazamiento del proyecto carece de vegetación autóctona. Este se encuentra dentro de un campo totalmente dedicado a la actividad agrícola, localizado entre dos zonas industriales-urbanas donde la vegetación existente es esencialmente introducida, tal que se dispone en sectores parquizados, alambrados, a la vera del camino de pinos, eucaliptos, olmos, álamos y otros.

Además, existe un sector próximo que, de acuerdo a la época del año, se utiliza para cultivos de soja, maíz y otros. Por otra parte, si se recorre, a manera de observar algo que se aproxime a lo autóctono, la margen sur del río Tercero, se encuentra vegetación nativa altamente degradada con una matriz de algarrobo con gramíneas.

Fauna:

La fauna que se encuentra en esta zona pertenece a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño, Provincia de la Pampa y Espinal. Sin embargo, debido a que la vegetación natural, se encuentra profundamente transformada por acción del hombre, la fauna predominante en la región del proyecto es aquella que está asociada a las actividades humanas, es decir doméstica y aquella que aprovecha la oferta de agua y alimentos, perteneciendo principalmente a los grupos de insectos, aves y roedores.

Áreas naturales protegidas

No hay en el área o áreas cercanas al espacio donde se realizará el proyecto, la existencia de áreas naturales protegidas en el ámbito provincial y nacional, como ser áreas de reserva, parque y/o áreas protegidas, como tampoco información sobre la factibilidad de su creación o establecimiento.

4.1.3. Geomorfología:

El área de Tancacha se ubica en la zona de llanura (Pampa Pedemontana Cordobesa) que se extiende al Este del cordón oriental de las Sierra Chica, parte de las Sierras Pampeanas Orientales. En el sector más próximo a la sierras, la elevación promedio es del orden de los 500 m.s.n.m. en tanto, en su sector oriental presenta elevaciones promedio del orden de los 200 m.s.n.m. o menos. En la zona de Tancacha, las elevaciones oscilan entre los 350 y 400 m.s.n.m.

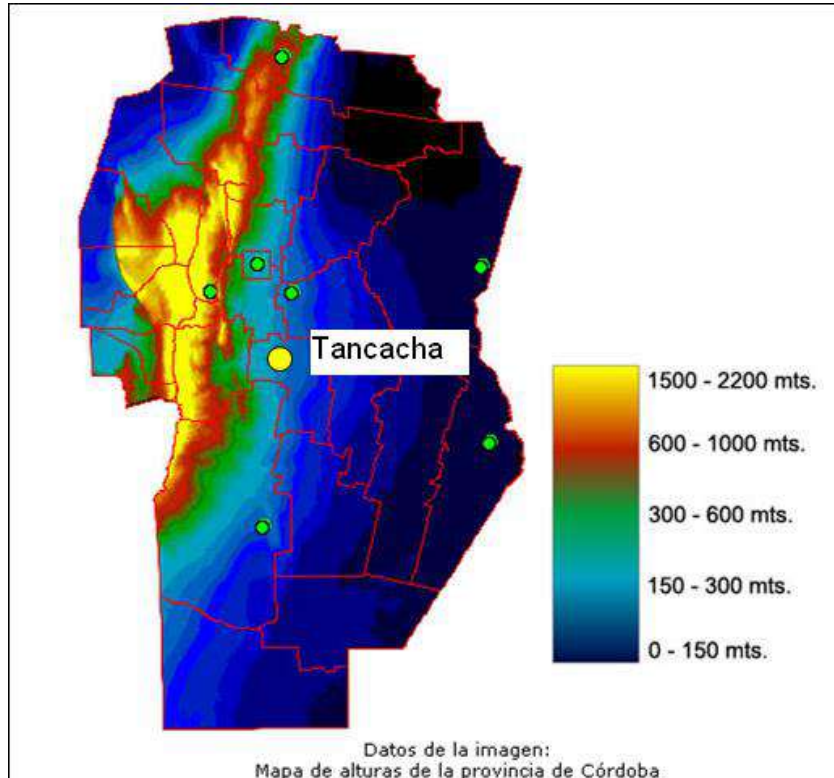
Unos 34 Km y 20 km al Oeste de Río Tercero, la Sierra Chica presenta elevaciones mayores a los 500 m.s.n.m. que van creciendo hacia el norte hasta alcanzar valores máximos ligeramente superiores a los 1.000 m.s.n.m.

La zona de emplazamiento del Proyecto corresponde al ambiente geomorfológico de Pampa Loéssica Alta, franja oriental de norte a sur que recorre toda la zona central y septentrional de la provincia. Ésta, hacia el Oeste, limita con el flanco oriental de las Sierras Chicas; en tanto hacia el Este, limita con el ambiente de Pampa Lloéssica Plana.

La Pampa Loéssica Alta presenta material originario conformado por loess con derrames y paleo-cauces subordinados. Se trata de un plano basculado con pendiente regional hacia el Este bastante uniforme y que disminuye en el mismo sentido. Sobre el límite occidental, los valores de las pendientes varían entre 2 y 0,5°; siendo este último valor el dominante en su sector oriental.

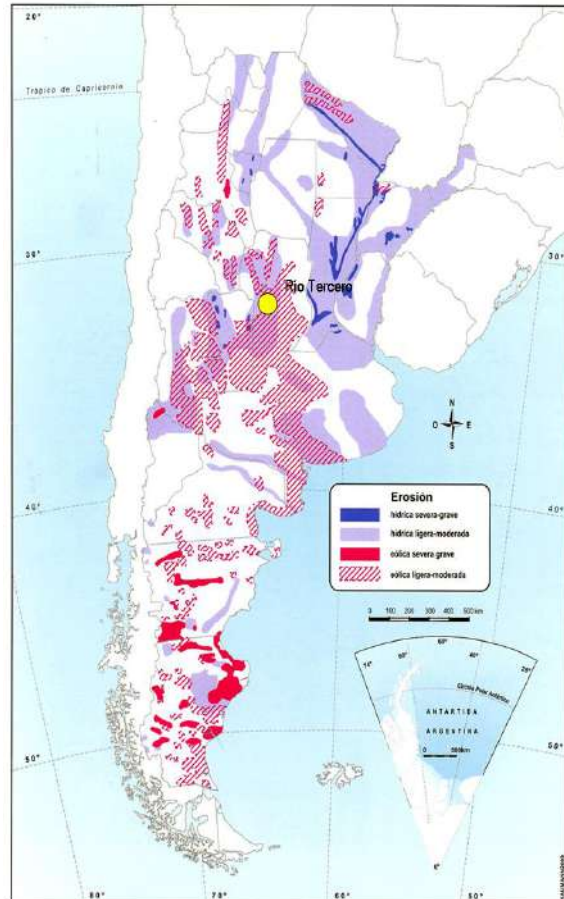
Estructuralmente, esta unidad constituye un bloque basculado hacia el Este por fallas geológicas del basamento profundo que se encuentra parcialmente cubierto por depósitos de piedemonte y luego por una potente sedimentación eólica. Superficialmente sólo se encuentra el loess franco limoso muy homogéneo donde se han observado espesores de hasta 50 m. No se observa la presencia de depósitos fluviales ya que, por razones topográficas, esta gran unidad geomorfológica de la provincia, ha quedado fuera de la influencia de los derrames y abanicos provenientes de las Sierras Chicas. La excepción la constituyen las estrechas fajas fluviales recientes y bien definidas de los ríos Suquía, Xanaes y Ctalamochita con sus respectivas terrazas, observándose en las barrancas por debajo de los sedimentos fluviales, los sedimentos eólicos correspondientes a loess o loess modificado.

Como formas menores del paisaje se observan líneas de escurrimiento deprimidas de origen estructural, que se entrecruzan en dos sentidos principales (NE-SO y NO-SE) conformando un diseño de drenaje subrectangular. Normalmente, los colectores principales regionales y secundarios actuales de escorrentías intermitentes, adaptan sus diseños a estas formas longitudinales.



Procesos erosivos

Los procesos erosivos por acción del agua y del viento en esta región son ligeros a moderados en forma de surcos y cárcavas aisladas



Mapa intensidad de erosión hídrica y eólica de suelos de la República Argentina (Atlas Argentino 2003. PAN -SAyDS-INTA-GTZ, 1999 en www.ambiente.gov.ar)

4.1.4. Geología

Corresponde a la Llanura Chaco-Bonaerense. En la región de Tancacha, no se reconocen afloramientos de rocas sedimentarias más antiguas que el Neógeno, si bien su presencia queda en subsuelo es evidenciada por diferentes rasgos morfológicos de la planicie.

En subsuelo, los diferentes bloques de basamento cristalino antiguo se encuentran cubiertos por sedimentos continentales y marinos de edad Mioceno, incluyendo en el caso de los marinos, los depósitos finos de la ingresión paranaense que afectó gran parte del territorio argentino quedando en ese tiempo la zona serrana como elemento emergido. Los materiales presentes en superficie, limos y arenas fluviales y eólicas, son de edad cuaternaria y corresponden a un ambiente de sedimentación de planicie de agradación pedemontana de baja energía, formada durante el ascenso cenozoico de las Sierras de Córdoba. Los sedimentos de origen eólico son parcialmente asimilables al ciclo Pampeano. Cubriendo estos depósitos, aparecen sedimentos eólicos limo-arenosos denominados “cordobense” en el esquema estratigráfico de la región pampeana. Los niveles pedemontanos y loésicos, presentan importantes niveles de calcrete (“toscas”). La estructura en subsuelo es la de una serie de bloques de basamento corridos hacia el Este debido a los diferentes eventos compresivos asociados a la Orogenia Andina.

Suelos

La región sur de la provincia es la que se ve más afectada por la erosión eólica, se estima que se encuentra afectada en un 46% por algún grado de erosión. Esta situación se ha ido agravando con el tiempo debido a las sequías frecuentes que asolaron la región.

El intenso y mal uso del suelo, la falta de cobertura vegetal y rotaciones de cultivos, la deforestación, son entre otras, las causas originales de los médanos y las grandes cárcavas o zanjas. Si bien estas consecuencias son el epílogo de un proceso erosivo activo, las voladuras, la erosión laminar y en surco y hasta la degradación física del horizonte superficial son muy preocupantes dada la acción lenta pero constante y altamente peligrosa que tienen con el tiempo.

De acuerdo a la descripción para el Departamento Tercero Arriba, la Dirección de Catastro de la Provincia, clasifica al suelo como castaño, sin capas impermeables que entorpezcan el paso de las raíces. La textura es muy variable pasando de arenoso

a franco arenoso y franco-arcilloso-limoso. Los márgenes del río Tercero se caracterizan por la aparición de suelos aluviales, de texturas marcadamente arenosa.

En la Pedanía El Salto del Departamento de Tercero Arriba, en una proporción que alcanza las casi dos terceras partes, la tierras poseen aptitud agrícola, correspondiendo principalmente a tierras de las Clases III con el 57% y la Clase IV con el 17%. Las tierras de clara vocación ganadera ocupan un 25% de la región.

Taxonómicamente, el tipo de suelos ampliamente dominante en esta zona es el de los Haplustoles, fundamentalmente típicos y énticos que cubren el 73% de las tierras. Los suelos de bajo (Natracuafes y Natralboles) solo ocupan en conjunto un 10% de la superficie. Localizada en la región central de Córdoba, esta zona está caracterizada climáticamente por deficiencias hídricas anuales que varían de 160 mm en su límite Oeste, a 240 mm hacia el Este. La precipitación alcanza rangos de 600 mm a 800 mm, disminuyendo gradualmente en igual sentido en que aumentan los déficits.

Según la clasificación por su capacidad de uso, los suelos de la región se clasifican como de Clase III (Subclase IIIc) y IV (Subclase IVc). Las Clases I a IV son clases que necesitan grados crecientes de cuidado y protección.

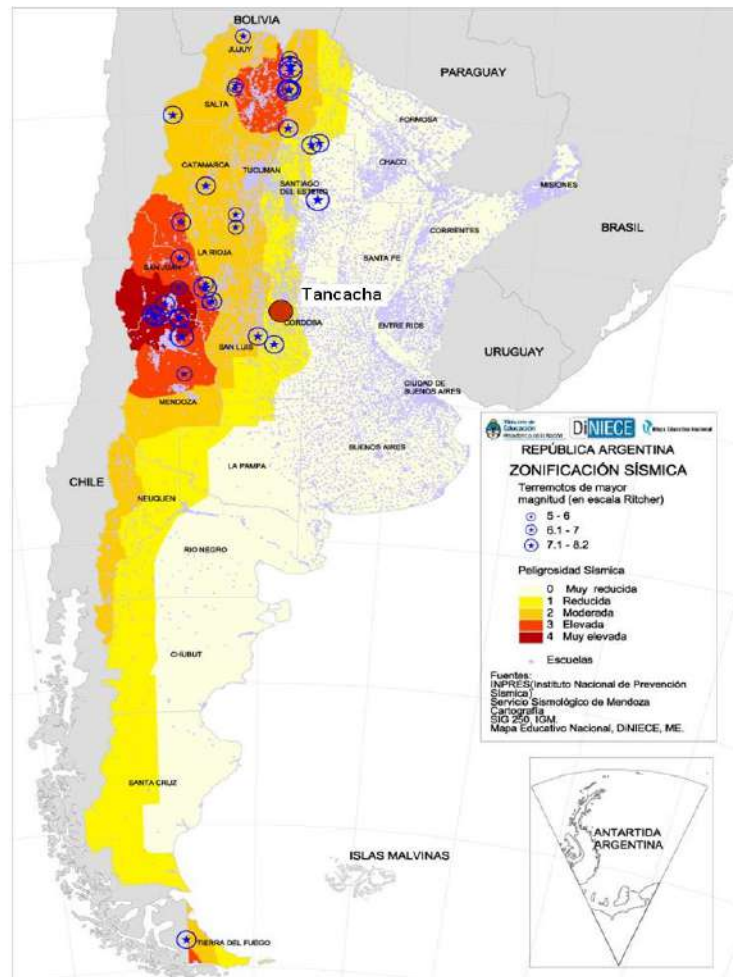
Las subclases informan sobre los tipos principales de limitaciones que afectan a las clases. Excepto la Clase I, el resto admite una o dos de las cuatro subclases (e, w, s, c). La subclase c indica limitación climática y está compuesta por suelos en los cuales el clima es la mayor limitación.

Los suelos de la Subclase IIIc corresponden a suelos con moderada a severa limitación climática asociada a suelos afectados por moderada alcalinidad y/o salinidad. Los de la clase IV presentan limitaciones más severas que la clase III, cuando son cultivados requieren de prácticas de manejo y conservación más difíciles y complejos. Generalmente son adecuados para una estrecha gama de cultivos. No obstante, pueden ser utilizados para pasturas y otros usos de la tierra. Los de la Subclase IVc son suelos con drenaje algo excesivo que poseen una baja capacidad de retención de agua y una asociada a una moderada limitación climática

En las zonas de planicie de Tancacha - Río Tercero, la erosión y la susceptibilidad a la erosión (hídrica y eólica) limitan o condicionan la capacidad de las tierras. En las zonas de valle, los suelos están limitados por deficiencias en el drenaje (por exceso o por defecto), suelos hidromórficos o con baja capacidad de retención de humedad.

Riesgo sísmico

Según el Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES), Tancacha y zona de influencia se ubican en una franja de peligrosidad sísmica reducida, nivel 1 en una escala creciente de cero a cuatro; es decir, de baja probabilidad de que ocurra una determinada amplitud de movimiento de suelo en un intervalo de tiempo fijado.



Mapa de zonificación sísmica de la República Argentina indicando la ubicación de los terremotos de mayor magnitud y las zonas de peligrosidad sísmica (modificado de INPRES y otros)

4.1.5. Hidrología

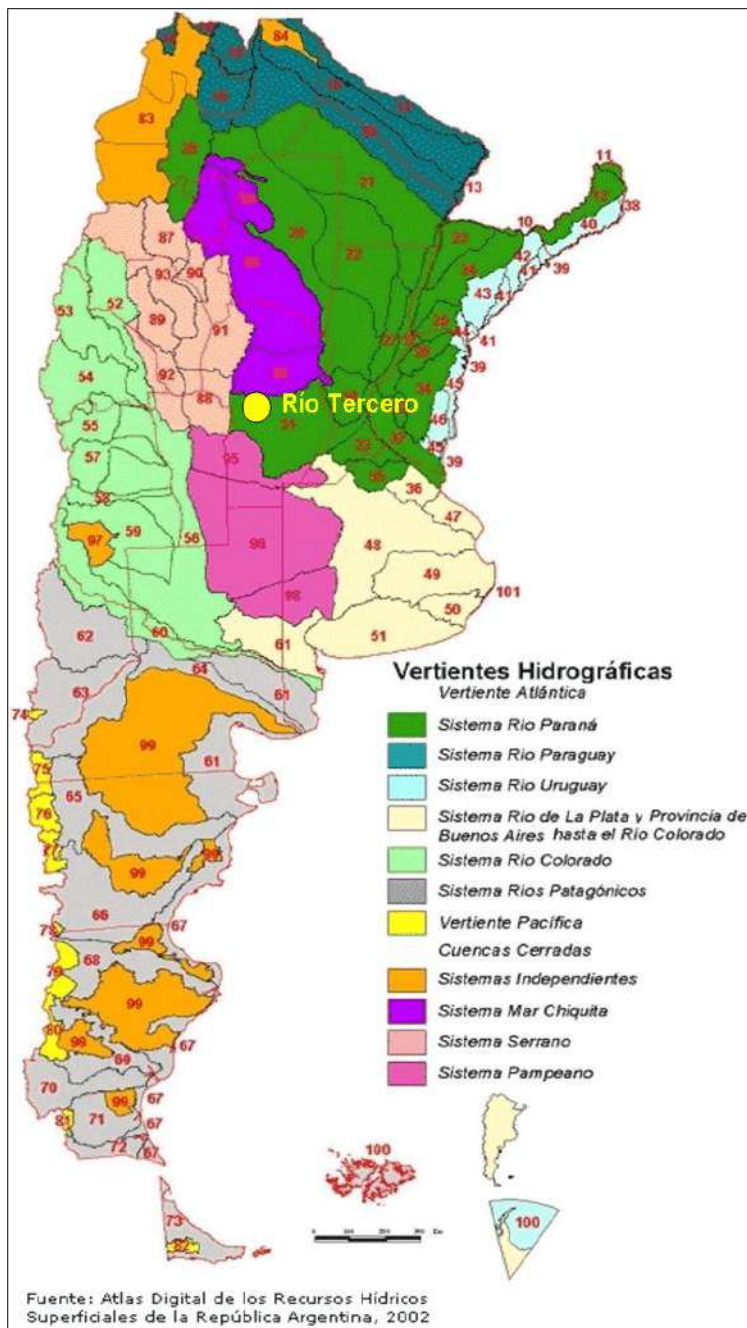
Hidrología superficial

Como se mencionó en el apartado geomorfología, el territorio de la Provincia de Córdoba se encuentra dividido por el macizo montañoso de las Sierras Pampeanas. En este sistema montañoso se encuentran las nacientes de numerosos cursos y arroyos

que posteriormente corren por las planicies infiltrándose en la cubierta sedimentaria, estancándose en zonas deprimidas o desembocando en otros ríos más caudalosos.

En la provincia se distinguen tres grandes cuencas que, en su mayor parte, se originan en las partes altas del cordón de las Sierras Pampeanas; éstas son: Cuenca de las Salinas Grandes, Cuenca de Mar Chiquita y Cuenca del Paraná.

La subcuenca del río Tercero o Ctalamochita pertenece al Sistema Hídrico Río Paraná, Cuenca del Paraná Medio, Cuenca del río Carcarañá.



Mapa de vertientes y sistemas de cuencas hidrográficas de la República Argentina (Atlas Digital de los Recursos Hídricos Superficiales de la República Argentina, 2002; tomado de www.ambiente.gov.ar)

Un sector de la Cuenca del Paraná ocupa el sector Sur-Sudoeste de la planicie oriental, y es la única en de carácter exorreico en la provincia. Al norte limita con la divisoria de aguas del río Xanaes; al Oeste con la divisoria de aguas de la Sierra Grande, desde el Cerro Negro al Cerro Champaquí en la Sierra de Achala y en el de la Sierra de Comechingones desde este último cerro, al Cerro de Oro; al Sur, linda con la provincia de La Pampa y al Este ingresa en otras provincias cuyo límite lo conforman cursos que escurren al Río Paraná.

Las nacientes de la Subcuenca del río Ctalamochita se encuentran en la vertiente oriental de las Sierras Grandes; su curso colecta las aguas que escurren entre el Cerro Negro y el Champaquí, situado en las Cumbres de Achala, hasta las que bajan de las altas cimas de la Sierra de Comechingones al norte del Cerro de Oro. La Sierra Chica es el límite Este de esta cuenca, desde el Cerro Calaguala al Sur hasta la Cumbre Chica de las Cumbre del Hinojo. Al Sur, está limitada por las vertientes septentrionales del Cerro de Oro, Sombrero Quemado, Los Cerros y las lomadas que se extienden hasta el extremo occidental del valle de La Cruz. Al norte, la separa de la cuenca del río Los Molinos, el dorso que obra como prolongación de las Cumbres de Achala a la altura del Cerro Negro, continúa por Athos Pampa y se prolonga por una línea imaginaria hasta el Cerro de Calaguala. Sus principales afluentes son los ríos Santa Rosa, el arroyo de Amboy y los ríos Grande, Quillinzo y de la Cruz. Todos estos ríos son embalsados por la Presa de Cerro Pelado y por el Embalse de Río Tercero, el mayor espejo de agua artificial de la provincia. A partir de aquí, el Río Ctalamochita, atraviesa la Sierra Chica por una estrecha quebrada, donde existen una serie de presas realizadas para el aprovechamiento de sus aguas, con fines hidroeléctricos. Así encontramos, aguas abajo del citado embalse, las presas de Ingeniero Reolín y Piedras Moras.

El río Ctalamochita, es el único cuerpo lótico identificado en el área de influencia del sitio bajo estudio.

A poco de salir de ese valle discurre por el menos elevado y menos ríspido Valle de La Cruz hasta que ingresa en la penillanura en donde se han construido numerosos lagos artificiales escalonados (entre ellos: *Cerro Pelado*, *Embalse Río Tercero* -con su central atómica Central Nuclear Embalse y *Piedras Moras*) con dos principales funciones: obtener energía hidroeléctrica y regular el caudal, la existencia de tales lagos aporta más bienes a la economía: son atractivos turísticos, y son importantes

centros de pesca (pejerreyes, truchas etc.). Aunque las nacientes concretas se ubican en la Sierras Grandes, y más exactamente en el ya citado cerro Champaquí, por denominación oficial recién recibe los dos nombres por los cuales es más conocido (Tercero y en mucha menor medida Ctalamochita) a partir del vertedero de la represa que forma el embalse Ministro Juan Pistarini, en el que desembocan cursos de agua provenientes de la cuenca tributaria de este embalse, cuyo régimen de precipitaciones (pluviales y nivales) varía entre los 600 y 1000 mm/año, ubicándose su cuenca alta en el valle de Calamuchita.

Aun siendo el río más caudaloso de la provincia, y recorriéndola prácticamente por toda su mitad (en sentido O-E), poseyendo un albeo y un aforo regular, y un lecho bastante exento de obstáculos, no es un río navegable para embarcaciones de mediano.

El río Tercero o Ctalamochita tiene en sus riberas, o en sus proximidades, algunas importantes ciudades de la provincia de Córdoba: Embalse, las ya reseñadas ciudades de Río Tercero, Villa María y Villa Nueva, así como las ciudades de Bell Ville, Leones etc.

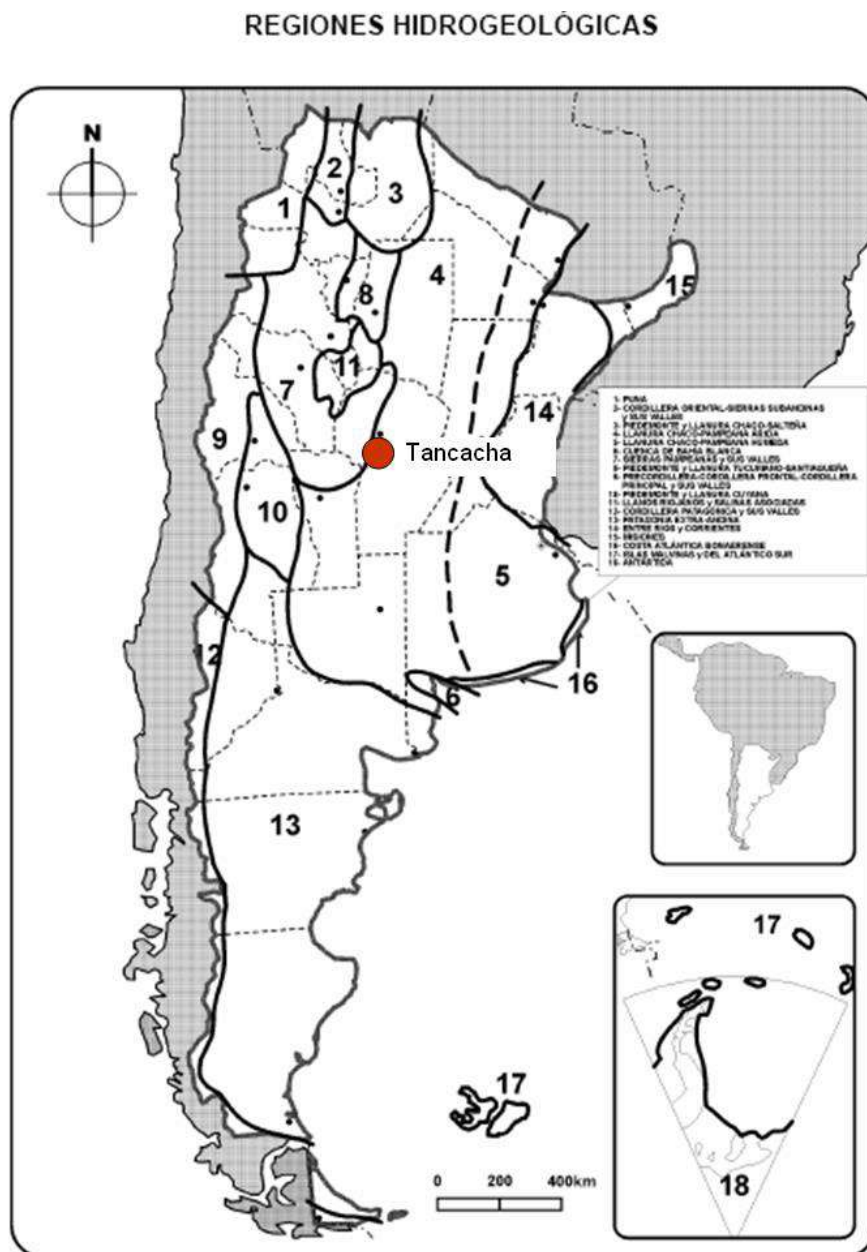
La longitud aproximada del Río Tercero (sin contar su continuación en el Carcarañá)- es de aproximadamente 307 km, teniendo un caudal medio de 27,17 m³/s. El Embalse Río Tercero fue inaugurado en 1936, poseyendo un área de 54,3 km².

Hidrología subterránea

La región de Tancacha se encuentra dentro de la Región Hidrogeológica Chaco-Pampeana Árida. En la Llanura Chaco Pampeana Árida, por debajo de la cubierta edáfica, domina un sedimento limo arenoso, castaño, de origen eólico denominado loess pampeano pero, por la magnitud de su extensión geográfica, se encuentran también depósitos arenosos que forman médanos. Los médanos aluviales se restringen a los cauces actuales y, los lacustres, en general de tipo arcillosos, e incluso los salinos, se encuentran hacia el Este en coincidencia con la disminución general de la precipitación.

En casi todo el subsuelo de esta región, en algunos casos por debajo del Pampeano y de otras unidades más antiguas, se encuentra una formación de origen marino del Terciario Superior (Formación Paraná) que normalmente constituye el sustrato para el agua de baja salinidad.

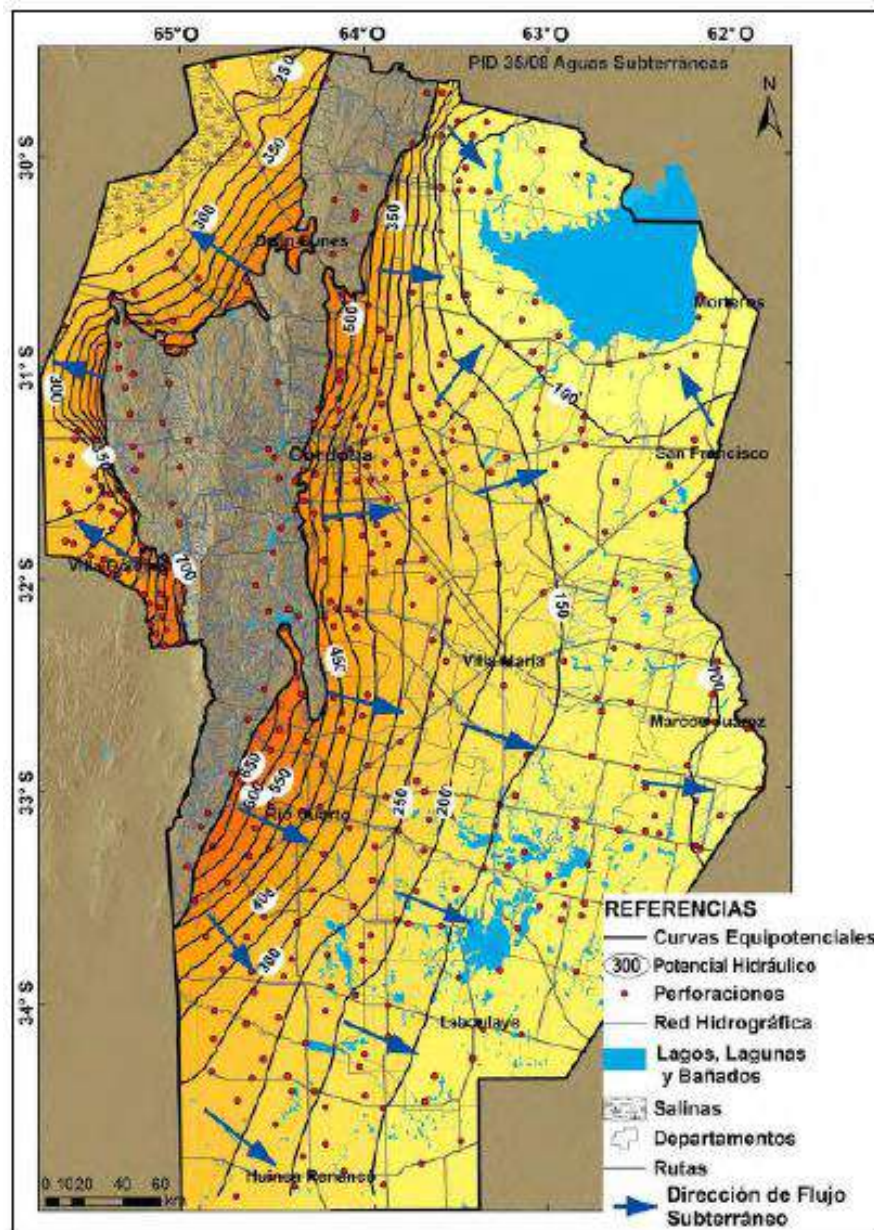
En términos generales, el agua subterránea de esta región árida, presenta mayor salinidad y capa freática a mayor profundidad que la región Chaco Pampeana Húmeda. Los ríos son influentes y la recarga se concentra en las depresiones donde se concentra el flujo superficial. En algunos casos, aunque imperceptibles, estas depresiones influyen significativamente en la calidad del agua subterránea. Otras unidades que inciden en la salinidad son los médanos, ya sea en forma de campos o arenales o bien encauzados. Las formas medanosas, por su conformación arenosa, constituyen ámbitos favorables para la infiltración y el almacenamiento de agua de baja salinidad.



Mapa de Regiones Hidrogeológicas de la República Argentina (Auge, M. 2004)

En el sector de la planta de fertilizantes a construir, el acuífero freático se encuentra a una profundidad aproximada de 30,00 a 35,00 metros m.b.n.s. De acuerdo a la información aportada por personal del área, relativa a los perfiles hidroestratigráficos de los pozos realizados en la zona, existen distintos mantos acuíferos alojados en sedimentos de textura gravilosa y arenas de granulometría mediana a gruesa. Los acuíferos más profundos, de los cuales se extrae el agua para uso industrial y otros, son del tipo semisurgentes.

De acuerdo al plano equipotencial para la Provincia de Córdoba, el sentido de escurrimiento de la capa acuífera freática es O-E/SE.



Mapa de equipotencialidades del acuífero libre de la Pcia de Córdoba, año 2013 (Blarasin et al. 2014)

4.2. CONDICIONES CLIMÁTICAS Y AGROCLIMÁTICAS

Características del área

La Pampa Pedemontana Cordobesa, y dentro de ésta, la zona de Tancacha, presenta un clima templado con caracteres específicos de una provincia mediterránea, respondiendo al dominio semi-seco con tendencia al semi-húmedo. Resultante de la acción de diversos factores como: su ubicación geográfica, relación continentalidad-oceanidad, relieve, naturaleza física de la superficie y circulación atmosférica regional.

En cuanto a su latitud, la provincia se extiende en su totalidad en la zona templada, pues su extremo norte se encuentra a aproximadamente a los 29°30' de latitud Sur, en tanto su extremo austral se ubica a los 35°. Esta ubicación geográfica hace que la provincia participe de un importante factor del clima de Argentina, la oceanidad, y esta circunstancia actúa determinando la atenuación de los extremos anuales de la temperatura.

Gran parte del territorio está constituido por planicies o llanuras y el cordón serrano tiene su eje central en dirección norte a sur. La consecuencia más notable esto sobre el clima es la de facilitar el desplazamiento de las masas de aire en el sentido NE-SO de la circulación atmosférica predominante.

La naturaleza física de la superficie, caracterizada por el aumento de la deficiencia hídrica hacia el Oeste determina un tapiz vegetal que acompaña dicha deficiencia desde superficies casi verdes permanentes (extremo oriental) a amarillo pajizo (porción central y occidental) excepto durante la época estival. Esta característica de la superficie del extremo oriental determina una absorción mayor de la radiación recibida, una mayor evaporación y una menor energía remanente para el calentamiento del aire en comparación con las regiones central y occidental.

En cuanto a la circulación atmosférica regional, las planicies son transitadas frecuentemente por masas de aire que se desplazan en dirección NE-SO. En los 30° de latitud Sur, sobre los océanos Pacífico y Atlántico, existen sendos poderosos anticiclones semi-permanentes. Ambos centros de alta presión atmosférica se desplazan en invierno hacia el norte y tienden a unirse sobre el continente. Durante el verano, a la inversa, se desplazan hacia el Sur separándose apreciablemente y formándose entre ellos, sobre parte del territorio provincial, un centro ciclónico o sea de baja presión. Sobre el territorio provincial se manifiestan condiciones frontogénicas en invierno y verano aunque con mayor frecuencia en esta última estación. El

desplazamiento de los frentes fríos o cálidos es del SO al NE y viceversa como dirección más frecuente. Durante los meses más cálidos del año ocurren abundantes precipitaciones como resultado del pasaje de estos frentes.

Temperatura

Las características del régimen térmico de la región están determinadas por las temperaturas del mes más cálido, del mes más frío y su amplitud térmica. Se destaca la acción del cordón serrano del Oeste sobre la marca de las isothermas, las que se dirigen hacia el norte para compensar latitudinalmente el efecto del relieve. Las temperaturas del mes de julio representan la estación invernal. La amplitud anual de la temperatura representa la variación de los meses extremos y las causas que la determinan. Para el período 1961-1990 se registraron los siguientes valores:

Temperaturas medias de enero: 23,8 °C

Temperaturas medias de julio: 9,8 °C

Amplitud térmica anual: 13 a 14 °C

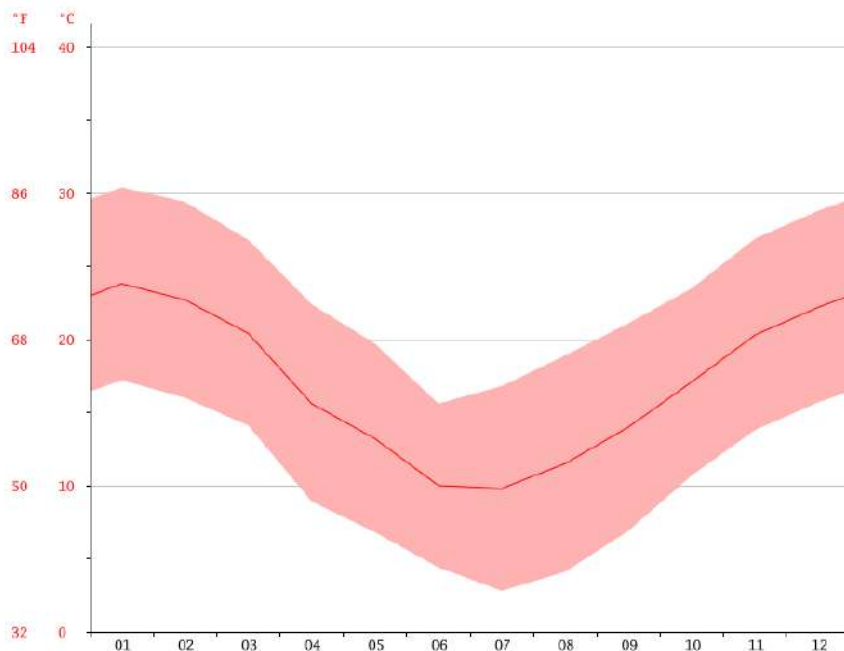


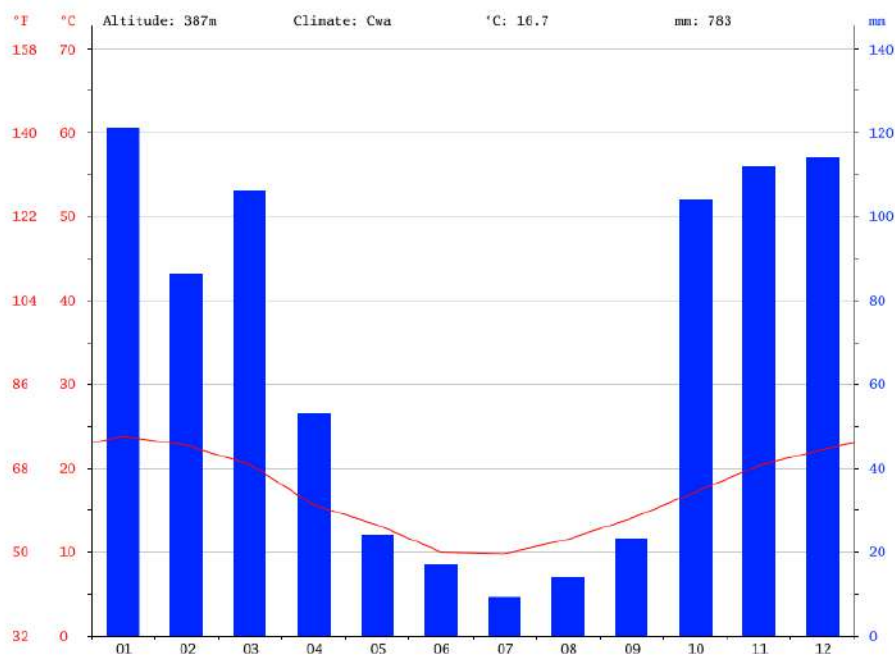
Diagrama de Temperaturas promedio en Río Tercero

A una temperatura media de 23.8 °C, enero es el mes más caluroso del año. Julio es el mes más frío, con temperaturas promedio de 9.8 °C.

month	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
mm	121	86	106	53	24	17	9	14	23	104	112	114
°C	23.8	22.7	20.4	15.6	13.2	10.0	9.8	11.5	14.0	17.1	20.3	22.2
°C (min)	17.2	16.0	14.1	8.9	6.8	4.4	2.8	4.1	6.9	10.7	13.8	15.7
°C (max)	30.4	29.4	26.8	22.4	19.7	15.6	16.8	18.9	21.1	23.5	26.9	28.8
°F	74.8	72.9	68.7	60.1	55.8	50.0	49.6	52.7	57.2	62.8	68.5	72.0
°F (min)	63.0	60.8	57.4	48.0	44.2	39.9	37.0	39.4	44.4	51.3	56.8	60.3
°F (max)	86.7	84.9	80.2	72.3	67.5	60.1	62.2	66.0	70.0	74.3	80.4	83.8

Datos Climáticos Históricos para la Ciudad de Río Tercero

Precipitaciones, humedad y presión atmosférica



Climograma para la Ciudad de Río Tercero

La precipitación más baja es en julio, con un promedio de 9 mm. La mayor parte de la precipitación cae en enero, promediando 121 mm.

De acuerdo a los registros del Servicio Meteorológico Nacional, la precipitación media oscila alrededor de 700-800 mm anuales; el régimen de precipitaciones se extiende de octubre a marzo principalmente, registrando máximas caídas en veinticuatro horas hasta 200 mm con un promedio de ochenta días de lluvias al año.

La humedad relativa media anual en el área es aproximadamente de 58 %. La evado-transpiración potencial es del orden de los 800 mm por lo cual puede presentarse un pequeño déficit hídrico anual.

Las características climáticas no indicarían la existencia de excesos de agua que permitan en parte un escurrimiento superficial, favorecido por la impermeabilización de las zonas urbanizadas e industriales como la estudiada.

Vientos

Respecto de las direcciones de viento, la dirección predominante de los vientos es del norte y sur en ambos sentidos por lo explicado anteriormente en el apartado Clima. Dos son las direcciones dominantes de los vientos, la primera y más manifiesta es la proveniente del Oeste-Suroeste, con valores del 20% y velocidades medias de 10 a 15 km/h. La segunda de menor intensidad (5 a 7 km/h), proviene del cuadrante este-noreste.

4.3. COMPONENTES SOCIALES

Por la ubicación prevista para la Planta Industrial, recibirá la influencia de las dos Localidades más próximas: Tancacha y Río Tercero.

Tancacha

Es una localidad que se encuentra en el centro de la provincia de Córdoba situado en el departamento Tercero Arriba, con una población de 5.309 habitantes (INDEC 2010), se encuentra situada sobre la ruta provincial N° 6, a 125 Km de la Ciudad de Córdoba, aproximadamente. La localidad fue fundada el 15 de octubre de 1913 cuando se terminó de construir la estación ferroviaria.

Estructura Poblacional		
Población Total	Absolutos	%
Total	5.309	100
0-14 años	1.200	22,6
15-64 años	3.292	62,0
65 años y más	817	15,4
Indicadores resumen		
Edad media ^c		36,3
Coeficiente de vejez demográfica ^d		20,5
Índice de envejecimiento ^e		90,6
Índice de dependencia potencial ^f		61,3
Niñas/os y adolescentes(%) ^g		27,6
Mujeres en edad fértil(%) ^h		46,2

Economía

- Es una localidad agrícola ganadera por excelencia, siendo ésta la sede de una de las principales empresas de acopio de granos de América del Sur y del mundo: la aceitera Bunge Argentina, que posee en la zona una planta de acopio y procesamiento de granos con una superficie de varias hectáreas, donde se fabrica aceite, pellet, harinas y lecitinas de soja. La localidad también cuenta con Pymes locales de procesamiento de cereal, donde encontramos a Molyagro S.A y Alimentos Tancacha S.A, que son fábricas de aceite de soja y expeller con proyecto de producción de Bio-diesel.
- Los principales cultivos son: soja, maíz, maní, trigo, sorgo, avena.
- Los servicios para los productores de estos cereales están dado por tres acopiadoras: Agricultores Unidos de Tancacha, Hesar Hnos S.A y Acosta Cereales S.A.
- Además en la localidad hay un importante número de empresas familiares y pymes relacionado a la metalúrgica y montaje industrial.
- La industria de la zona está estrechamente relacionada con el campo.
- Existen en la localidad 1.805 viviendas (INDEC 2010).

Condición de Actividad (pob. 14 años y más)			
	Total	Varones	Mujeres
Total	100%	100%	100%
Ocupados	54,1%	69,1%	40,7%
Desocupados	3,6%	3,2%	3,8%
Inactivos	42,3%	27,7%	55,5%

Asalariados - Sector en el que se trabaja			
	Total	Varones	Mujeres
Total	100%	100%	100%
Público nacional	1,5%	1,6%	1,4%
Público provincial	9,3%	5,8%	14,1%
Público municipal	9,9%	8,6%	11,6%
Privado	79,3%	84,0%	73,0%

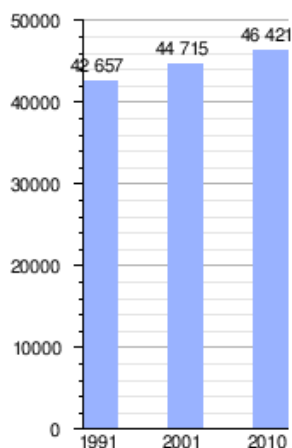
Actividad Económica Laboral de Tancacha según INDEC 2010

Río Tercero

Es la ciudad más próxima, a 96 Kms de Córdoba Capital y a 12km. de Tancacha, con una población de 46.800 habitantes según el censo 2010 del INDEC. A

pesar de ser una ciudad joven, tuvo un importante crecimiento demográfico, fortalecido en la década de los 80 y de los 90 como consecuencia de asentamientos industriales y obras de importancia como las centrales hidroeléctricas y la usina nuclear en Embalse.

Gráfica de evolución demográfica de Río Tercero entre 1991 y 2010



Fuente de los Censos Nacionales del INDEC

Constituye la ciudad más importante del Departamento de Tercero Arriba, que se asienta sobre la margen Sur del río homónimo, a una altura media de 386 m.s.n.m.

Estructura Poblacional		
Población Total	Absolutos	%
Total	46.800	100
0-14 años	10.886	23,3
15-64 años	29.955	64,0
65 años y más	5.959	12,7
Indicadores resumen	Depto. T.A.	Municipio
Edad media ^c	35,5	35,2
Coefficiente de vejez demográfica ^d	18,6	17,9
Índice de envejecimiento ^e	79,3	76,7
Índice de dependencia potencial ^f	58,6	56,2
Niñas/os y adolescentes(%) ^g	28,3	28,1
Mujeres en edad fértil(%) ^h	46,3	47,2

Fundada el 9 de septiembre de 1913, en un proyecto de Don Modesto Acuña, Río Tercero se encuentra en una zona de gran importancia agrícola y ganadera, fundamentalmente productora de maní y soja. Se destaca en la historia de la ciudad

como columna vertebral de su desarrollo la Fábrica Militar Río Tercero (FMRT), la cual se vio afectada tanto su estructura como su producción en las explosiones que se dieron lugar el 3 de noviembre de 1995. Junto a FMRT se destacan también Atanor y Petroquímica, dos enormes fábricas químicas ubicadas en un predio contiguo a Fabricaciones Militares.

Existen también importantes industrias alimentarias, químicas y metalmecánicas, entre ellas: la fábrica de elevadores hidráulicos Hidro Grubert, y como empresas químicas FMRT (DPQ), Petroquímica Río Tercero, Atanor y Waterford. Como empresas de fabricación de maquinarias agrícolas se encuentra Industrias Ascanelli.

Cuenta entre algunas infraestructuras el 100% de la red de agua y cloacas, 40% asfaltado de calles, 100% distribución eléctrica y 70% red de gas natural.

Condición de Actividad			
	Total	Varones	Mujeres
Total	36.367	17.098	19.269
Ocupados	21.661	12.506	9.155
Desocupados	1.207	459	748
Inactivos	13.499	4.133	9.366

Asalariados - Sector en el que se trabaja			
	Total	Varones	Mujeres
Total	13.990	7.977	6.013
Público nacional	975	770	205
Público provincial	1.484	439	1.045
Público municipal	705	387	318
Privado	10.826	6.381	4.445

Actividad Laboral en Río Tercero (INDEC 2010)

4.4. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA:

Blarasin M, et al. 2014. Aguas Subterráneas de la Provincia de Córdoba. UniRío Editora

Bucher,E. y J.W. Abalos. 1979. Fauna Pg.371-434. En: Vázquez,J; R. Miatello y M. Roque(dir). Geografía Física de la Provincia de Córdoba. Ed. Boldt, Buenos Aires..

Cabido, R. M. y M. R. Zak. 1999. "Vegetación del norte de Córdoba". Secretaria de Agricultura,Ganadería y Recursos Renovables de Córdoba.

Cabrera, A. L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Ganadería, ACME, Buenos Aires 2(1): 1-85.

Cabrera, A.L. 1976. "Regiones fitogeográficas argentinas". En Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. 2da. Edición Tomo II. ACME. Buenos Aires.

Jarsun, R. J.A.Gorgas; H.Bosnero; E.Zamora y E.Lovera. 1990. "Provincia de Córdoba". En Moscatelli, G, (Coord.) Atlas de Suelos de la República Argentina. SAGyP - PNUD Arg85/019. Tomo I. pp 393-512.

Jarsum R. 2008. Manual de Uso e Interpretación de Aguas. Secretaría de Ambiente. Gobierno de Córdoba

Luti, R.; M.Solis; F.M.Galera; N.Müller de Ferreyra; M.Berzal; M.Nores; M.Herrera y J.C.-Barrera. 1979. "Vegetación". En Vázquez, J.; R.Miatello y M.Roque (Dir.) Geografía Física de la Provincia de Córdoba. De. Bolt. Buenos Aires. pp279-368.

Nores, M. 1996. Avifauna de la Provincia de Córdoba. P 255-337. En: Biodiversidad de la Provincia de Córdoba. I.E. Di Tada y E.H. Bucher (eds). Ed. Universidad Nacional de Río Cuarto. Córdoba. 373 p.

5. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

5.1. METODOLOGIA

El objetivo básico de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) es evitar posibles errores y deterioros ambientales costosos de corregir. Los métodos tradicionales de evaluación de proyectos no consideraban la protección del medio físico, ni el uso racional de los recursos, cuando se requirió considerar los aspectos sociales (costos y beneficios sociales) de un determinado proyecto o acción de desarrollo. La consideración de los problemas ambientales requería disponer de nuevas técnicas y metodologías de evaluación. Así nacen las EIA como un instrumento de conocimiento al servicio de la decisión y no como un instrumento de decisión.

Se dice que hay Impacto Ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración favorable o desfavorable en el medio o en alguno de sus componentes.

Un impacto de un proyecto sobre el medio ambiente puede definirse como la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, tal y como resultaría después de la realización del proyecto, y la situación del medio a futuro, tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación.

Las EIA son estudios realizados para identificar, predecir e interpretar, así como para prevenir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones, planes, programas o proyectos pueden causar a la salud y al bienestar humano y al entorno. En los estudios de impacto ambiental se trata de evaluar las consecuencias de una acción, para ver la calidad que habría “con” o “sin” dicha acción.

Existen numerosos modelos y procedimientos para la evaluación de impactos sobre el medio ambiente o sobre alguno de sus factores, algunos generales, con pretensiones de universalidad, otros específicos para situaciones o aspectos concretos; algunos cualitativos otros cuantitativos. Hay que destacar que la mayoría de estos métodos fueron elaborados para proyectos concretos, resultando complicada su generalización, aunque resultan válidos para proyectos similares a los que dieron origen al método en cuestión.

En este caso particular, se seguirá la metodología propuesta por Vicente Conesa Fdez.-Vitora (1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, basada en el Método de Leopold, un método general cualitativo similar al adoptado por el Banco Mundial para proyectos de obras, considerando aquellas variables más significativas para este tipo de emprendimientos.

5.2.EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Identificación de las Acciones del Proyecto

Se define como acción de un proyecto dado, a las actividades y operaciones que a partir de él se desarrollan, y que se suponen causales de potenciales impactos ambientales. De acuerdo a esta definición se consideraron 3 acciones en la etapa de construcción: Fundaciones y Movimientos de Suelo, Obras Civiles y la Instalación de todos los equipos e infraestructura necesarios para el funcionamiento, 3 en la etapa de operación, que abarcan la operación de la planta propiamente dicha, las tareas de mantenimiento y las contingencias que podrían llegar a ocurrir y por último la etapa de cierre de operaciones, en caso de abandono o desmantelamiento en el futuro.

Identificación de Factores Ambientales Impactables

Los factores ambientales impactables son el conjunto de aspectos o componentes del ambiente biótico y abiótico (aire, suelo, agua, biota, etc.) y del ambiente social o antrópico (relaciones sociales, actividades económicas, cultura, etc.), susceptibles de sufrir cambios, positivos o negativos, a partir de una acción o conjunto de acciones dadas.

El conocimiento de las condiciones ambientales locales proporcionado por la línea de base ambiental, confeccionada a partir del trabajo de campo realizado, ha permitido la identificación de los factores ambientales que serían receptores de los potenciales impactos, que se podrían generar a partir de la ejecución del proyecto.

CARACTERIZACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES

Sobre la base de la Matriz de Vicente Conesa Fernandez Vitora se diseñó una matriz “ad-hoc” del tipo causa-efecto, con el fin de relacionar las acciones potencialmente impactantes (columnas) con los factores ambientales susceptibles (filas) de ser potencialmente impactados por dichas acciones.

La manifestación del efecto de las actividades humanas sobre el ambiente de ser caracterizada a través de la importancia del impacto. De acuerdo con Conesa Fernández Vitora (1997), la importancia del impacto se mide “en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad”.

Atributos de los impactos.

1. Carácter del impacto o Naturaleza. Los impactos pueden ser beneficiosos o perjudiciales. Los primeros son caracterizados por el signo positivo, los segundos se los expresan como negativos.

2. Efecto. El impacto de una acción sobre el medio puede ser “directo” -es decir impactar en forma directa-, o “indirecto” –es decir se produce como consecuencia del efecto primario el que, por tanto, devendría en causal de segundo orden.

A los efectos de la ponderación del valor se considera:

- Efecto secundario.....1
- Efecto directo..... 4

3. Magnitud/Intensidad. Representa la incidencia de la acción causal sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto.

Para ponderar la magnitud, se considera:

- Baja.....1
- Media baja.....2
- Media alta.....3
- Alta..... 4
- Muy alta.....8
- Total.....12

4. Extensión. A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos (contaminación atmosférica e hídrica) hasta que los mismos no son medibles. En algunos casos sus efectos pueden manifestarse más allá del área del proyecto y de la zona de localización del mismo.

El impacto puede ser localizado (puntual) o extenderse en todo el entorno del proyecto o actividad (se lo considera total).

La extensión se valora de la siguiente manera:

- Impacto Puntual..... 1
- Impacto parcial2

- Impacto extenso.....4
- Impacto total..... 8

Existen otras consideraciones que deben efectuarse en el momento de valorar la extensión. En efecto, debe considerarse que la extensión se refiere a la zona de influencia de los efectos. Si el lugar del impacto puede ser considerado un “lugar crítico” (alteración del paisaje en zona valorada por su valor escénico, o vertido aguas arriba de una toma de agua), al valor obtenido se le adicionan cuatro (4) unidades. Si en el caso de un impacto “crítico” no se puede realizar medidas correctoras, se deberá cambiar la ubicación de la actividad que, en el marco del proyecto, da lugar al efecto considerado.

5. Momento. Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. Para poder evaluar los impactos diferidos en el tiempo se necesita de modelos o de experiencia previa.

La predicción del momento de aparición del impacto, será mejor cuanto menor sea el plazo de aparición del efecto. Además, la predicción es importante en razón de las medidas de corrección de los impactos que deban realizarse.

El momento se valora de la siguiente manera:

- Inmediato.....4
- Corto plazo (menos de un año).....4
- Mediano plazo (1 a 5 años).....2
- Largo plazo (más de 5 años).....1

Si el momento de aparición del impacto fuera crítico se debe adicionar cuatro (4) unidades a las correspondientes.

6. Persistencia. Se refiere al tiempo que el efecto se manifiesta hasta que se retorne a la situación inicial en forma natural o a través de medidas correctoras. Un efecto considerado permanente puede ser reversible cuando finaliza la acción causal o irreversible. En otros casos los efectos pueden ser temporales.

Los impactos se valoran de la siguiente manera:

- Fugaz..... 1

- Temporal (entre 1 y 10 años).....2
- Permanente (duración mayor a 10 años.....4

7. Reversibilidad. La persistencia y la reversibilidad son independientes. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción. Se considera únicamente aquella recuperación realizada en forma natural después de que la acción ha finalizado. Cuando un efecto es reversible, después de transcurrido el tiempo de permanencia, el factor retornará a la condición inicial.

Se asignan, a la Reversibilidad, los siguientes valores:

- Corto plazo (menos de un año).....1
- Mediano plazo (1 a 5 años).....2
- Irreversible (más de 10 años).....4

8. Recuperabilidad. Mide la posibilidad de recuperar (total o parcialmente) las condiciones de calidad ambiental iniciales como consecuencia de la aplicación de medidas correctoras.

La Recuperabilidad se valora de la siguiente manera:

- Si la recuperación puede ser total e inmediata.....1
- Si la recuperación puede ser total a mediano plazo....2
- Si la recuperación puede ser parcial (mitigación).....4
- Si es irrecuperable.....8

9. Sinergia. Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma independiente.

Se le otorga los siguientes valores:

- Si la acción no es sinérgica sobre un factor....1
- Si presenta un sinergismo moderado.....2
- Si es altamente sinérgico.....4

Si en lugar de “sinergismo” se produce “debilitamiento”, el valor considerado se presenta como negativo.

10. Acumulación. Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas).

La asignación de valores se efectúa considerando:

- No existen efectos acumulativos.....1
- Existen efectos acumulativos.....4

11. Periodicidad. Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto.

Se le asigna los siguientes valores:

- Si los efectos son continuos.....4
- Si los efectos son periódicos.....2
- Si son discontinuos.....1

12. Importancia del Impacto

Conesa Fernández Vítora expresan la “importancia del impacto” a través de:

$$I = \pm(3 \text{ Importancia} + 2 \text{ Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergismo} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$$

Los valores de Importancia del Impacto varían entre 12 y 100. Se los clasifica como:

- **Irrelevantes (o compatibles)** cuando presentan valores menores a 25.
- **Moderados** cuando presentan valores entre 25 y 50.
- **Severos** cuando presentan valores entre 50 y 75.
- **Críticos** cuando su valor es mayor de 75.

Posterior a la identificación de potenciales impactos se procedió a darles un valor, con el fin de poder identificar finalmente cuales son los importantes. Para esta valoración se utilizaron los siguientes criterios: signo, intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad, de acuerdo a la siguiente tabla:

MODELO DE IMPORTANCIA DE IMPACTO

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

A partir de los valores establecidos, se calculó el índice de impacto para cada una de las acciones empleando la siguiente Fórmula:

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

Donde:

- I** = Importancia del impacto
- \pm = Naturaleza (signo)
- i** = Intensidad o grado probable de destrucción
- EX** = Extensión o área de influencia del impacto
- MO** = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto
- PE** = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto
- RV** = Reversibilidad
- SI** = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples
- AC** = Acumulación o efecto de incremento progresivo
- EF** = Efecto
- PR** = Periodicidad
- MC** = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

Para los impactos positivos se consideró la reversibilidad y recuperabilidad en forma inversa que en el caso de los negativos.

5.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La mayor parte de las acciones para este tipo de instalaciones tiene la potencialidad de generar impactos ambientales. En general los diversos factores ambientales pueden ser afectados por varias acciones impactantes en forma acumulativa o sinérgica. Asimismo, cada factor en particular puede ser impactado de diferentes formas por la misma acción impactante. A continuación se presentan los principales impactos ambientales identificados:

Alteración de las formas naturales o paisaje natural

Las actividades constructivas tienden a alterar las formas naturales del terreno en forma directa, a través (en este proyecto en particular) del movimiento de tierras/nivelación, el movimiento de maquinarias y los trabajos de fundaciones. Dichas tareas pueden afectar la estabilidad del terreno, al modificar las pendientes naturales. Dado que el sector destinado a la instalación de la planta es bastante plano, se debe controlar que la intervención, con una elevación prevista para el sector de implantación de la planta industrial (edificio principal y sectores externos de almacenaje de materias primas) no afecte ninguna línea de drenaje natural. La pendiente natural en este sector es mínima en sentido Sur-Norte/Noreste hacia el Río Tercero o Ctalamochita, ubicado 5 km. al Norte del sitio. Debido a la actividad agrícola exclusiva, se prevé que la totalidad de los efluentes pluviales generados por las mínimas superficies cubiertas o impermeabilizadas serán absorbidos en su totalidad, no generando escurrimientos superficiales más allá del sector afectado a la planta y, debido a su elevación respecto al terreno natural, no produciendo anegamientos o acumulación de agua.

Todas estas superficies impermeabilizadas o semi-impermeabilizadas afectan la absorción natural del terreno, aumentando el volumen de escorrentías superficiales. Sin embargo, las características de la planta, con presencia de productos químicos peligrosos requieren de contenciones que acumularían estos productos en caso de derrame y los efluentes pluviales durante las precipitaciones. La operatoria de estos recintos, con rejilla perimetral y cámaras de contención permite contener todos los derrames, y en caso de precipitaciones también se acumulan allí hasta que se determina la ausencia de contaminación y se permite su volcamiento al terreno. De esta manera se regula el caudal de las escorrentías superficiales, manteniendo las condiciones del terreno similares a las existentes previamente al Proyecto.

El paisaje natural ya se encuentra alterado por la actividad agrícola previa y todas las instalaciones auxiliares para su funcionamiento, no solo en el campo destinado al Proyecto sino también en todos los vecinos.

Posible afectación de la calidad de los suelos

Una forma de afectación del suelo durante las etapas de construcción es la modificación de drenajes y eventuales derrames de hidrocarburos, u otros productos contaminantes, como consecuencia del uso de equipos y maquinarias durante las obras. Los movimientos de suelo y el traslado de vehículos también producen la emisión de material particulado y pérdida del suelo orgánico, por lo que se deberá evitar remover el suelo natural en donde no sea estrictamente necesario para las edificaciones, recintos de tanques y calles a fin de evitar la erosión del suelo. Si bien no existe vegetación natural de ningún tipo, por ser campo destinado a la actividad agrícola (actualmente sembrado con maíz), se debe evitar el movimiento excesivo de terreno hasta tanto se completen las obras civiles y se pueda parquizar los sectores verdes con césped, árboles y arbustos previstos en el Proyecto.

Durante las obras de movimiento de suelo se deberá mantener la tierra regada o suspender las obras en días ventosos para evitar la voladura de polvo, especialmente con el tránsito de maquinaria pesada cerca de la Ruta N° 6, que pudiera afectar la visibilidad de los conductores que transitan por la misma.

Toda la superficie impermeabilizada deberá contar con sistemas de drenaje controlados, como fuera explicado anteriormente, que garanticen la contención de derrames y la posibilidad de regular su descarga al terreno si se observa ausencia de contaminación.

Afectación de la cobertura vegetal

En el terreno afectado por el Proyecto no existen ejemplares arbóreos ni arbustivos y solo se encuentra la cobertura vegetal propia del cultivo de maíz, que luego de la cosecha previa a la ejecución del Proyecto estará compuesta por los rastrojos del mismo.

Como se explicó anteriormente, una vez finalizada la construcción se prevé realizar una cortina forestal en tres niveles con arbustos, cañas y árboles típicamente utilizados para este uso de cortina; además de los espacios verdes dentro del predio de la planta industrial y alrededor de la calle de ingreso, con especies autóctonas

(especialmente algarrobos), a fin de minimizar la visualización de la actividad industrial en un entorno netamente agrícola.

Afectación de la composición y diversidad faunística

Las actividades constructivas (movimiento de tierra, movimiento de maquinarias, etc.) pueden producir una afectación en la distribución de especies que habitan en el sector, debido a la pérdida de refugios (roedores e insectos). La presencia de la maquinaria y del personal puede contribuir a un alejamiento temporal de las especies presentes, fundamentalmente debido al ruido y polvo en suspensión generado.

La amplitud del terreno, con producción agrícola exclusiva, sumada a la ausencia casi absoluta (salvo pequeños manchones) de bosque nativo en los alrededores del Proyecto, hacen que la fauna autóctona sea escasa en el sector y cuente con amplios lugares para la migración temporal. La fauna presente en las inmediaciones se encuentra adaptada a la actividad antrópica debido a la producción agrícola, por lo que no se prevé una importante afectación de la misma durante el funcionamiento de la Planta.

Generación de puestos de trabajo

Las diversas actividades implicadas en la construcción de las edificaciones, estructuras, así como la construcción e instalación de los equipos descritos, incrementarán temporalmente las oportunidades de empleo. Desde las etapas iniciales del proyecto con sus estudios donde trabajan actualmente un número variable de profesionales, luego la etapa de construcción de obras civiles e instalaciones donde se generará un número importante de puestos de trabajo y durante la etapa de operación y mantenimiento, donde se estima alrededor de 30 empleados para todas las tareas operativas propias de la planta y anexas en todos los turnos de trabajo.

Generación de residuos

Durante la etapa de obras se generan residuos propios de la actividad así como por la presencia de operarios, vehículos y maquinarias.

Los materiales extraídos del suelo serán depositados en el mismo sector donde fueron retirados. El material sobrante (suelo) será utilizado para nivelar las estructuras de la obra sin retirar suelo del predio.

Los residuos resultantes de obra serán gestionados por los responsables de la obra en cada caso particular, utilizando contenedores o transportes autorizados por la Localidad de Tancacha para su traslado al enterramiento de la misma. Los residuos generados en operación normal de la Planta serán gestionados de acuerdo a las características de los mismos.

Los residuos sólidos asimilables a urbanos RSU serán dispuestos en contenedores y retirados semanalmente (a priori) para su disposición en el Basural de Tancacha.

En el caso de los residuos peligrosos, la empresa se deberá inscribir como Generador de Residuos Peligrosos en el Registro Provincial dependiente de la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba para su gestión diferenciada. La inscripción se realizará antes del inicio de las actividades y contemplará los residuos generados por el mantenimiento de los equipos e instalaciones, los eventuales derrames que son absorbidos con material sólido o se encuentren contaminados para su reutilización. En general, todos los productos (materias primas) fuera de especificación para su uso en la producción (por cualquier motivo) y los envases de los mismos serán devueltos a los proveedores, minimizando de esta manera la generación de residuos peligrosos a las mínimas eventualidades de proceso o mantenimiento.

Tratamiento de Efluentes

El diseño de la planta y sus procesos productivos prevé la ausencia de efluentes del tipo industrial ya que al tratarse de productos en base acuosa, el agua que es utilizada para el lavado/enjuague de equipos es reservada para la formulación de un nuevo batch de ese producto. Este principio de diseño tiene, además de la premisa ambiental, una justificación netamente económica, ya que se trata de materias primas de alta pureza y consecuentemente muy costosas para ser desechadas como residuos. Debido a que los procesos, tanto la síntesis química como la formulación de los distintos fertilizantes, no involucra purgas periódicas, limpiezas CIP (no se trata de industria alimenticia) o sub-productos no se prevé la generación de ningún tipo de efluente industrial.

Los efluentes cloacales provenientes de sanitarios y comedor de empleados serán tratados de manera convencional, con cámara séptica y pozo absorbente de acuerdo al uso en este tipo de locación sin red cloacal. Para el tratamiento de dichos

efluentes, la empresa deberá presentar el proyecto a la Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Córdoba, gestionando el permiso de volcamiento de estos efluentes tratados al suelo según lo definido por el Decreto 847/16.

Los efluentes pluviales serán conducidos al terreno absorbente dentro del mismo predio para su absorción total, minimizando las escorrentías superficiales o los anegamientos en distintos sectores de la planta. En el caso de los recintos de contención de tanques ubicados a la intemperie, se deben seguir estrictamente las recomendaciones del plan de gestión ambiental, monitoreando en forma permanente y especialmente antes de un pronóstico de lluvias, la ausencia de derrames en los recintos. En el caso de ocurrir un derrame y lluvia simultáneamente, se deberá evaluar la posibilidad de utilizar el agua contaminada con el producto químico (ácido sulfúrico o fosfórico) en el mismo proceso, ser devuelta al proveedor para su tratamiento o en última instancia ser dispuesta como residuo peligroso.

Emisiones al aire

Durante la operación normal de la planta no existirán emisiones atmosféricas ya que no se contará con caldera u otro equipo que genere gases de combustión de hidrocarburos, gas natural o licuado.

La única materia prima gaseosa es el amoníaco que es transformado en sulfato de amonio en los reactores de producción, sin emisiones a la atmosfera. El proceso utiliza el amoniaco como materia prima en estado gaseoso, pero en todos los casos se incorpora al proceso en un reactor cerrado; tanto desde el punto de vista de la seguridad del personal como del costo de esta materia prima, no es factible su venteo atmosférico y el mismo solo sucede en situaciones extraordinarias como evento de emergencia (sobrepresión en el sistema) o por rotura de alguna conducción.

Al tratarse el amoníaco de una sustancia fuertemente irritante y potencialmente tóxica para el ser humano, se disponen de numerosas medidas de seguridad para evitar el contacto de los trabajadores con este gas. Es almacenado en tanques en estado líquido con su recinto de contención que en caso de rotura lo contiene, aunque no evita su rápida evaporación a temperatura ambiente y la afectación de las instalaciones cercanas. Es por ello que los tanques poseen una distancia de seguridad para evitar la afectación directa del área de producción en caso de un accidente, adicionalmente se contará con un plan de acción ante emergencias por emisiones accidentales de amoníaco que incluye la evacuación del personal a sectores seguros. Desde el punto de

vista ambiental, el amoníaco liberado a la atmósfera se diluiría, afectando solo al entorno inmediato sin población permanente, al no utilizar agua amoniacal y encontrarse lejos de un cuerpo de agua superficial no se prevé contaminación de este medio ni del suelo.

Generación de ruidos

Durante la etapa de construcción pueden producirse ruidos provocados por personas y maquinarias que afecten la fauna local, provocando su migración temporal. Durante la operación de esta Planta, se generan ruidos puntuales debido al accionamiento de bombas, autoelevador, equipos de refrigeración, etc. No obstante, los mismos serán apenas perceptibles por el entorno cercano.

Al igual que lo definido para las emisiones, la ubicación de esta planta en un entorno sin habitantes cercanos reduce su afectación a la fauna, que en este caso ya se encuentra adaptada a la actividad humana y a los ruidos generados eventualmente durante la siembra, fumigación, cosecha, etc.

5.4 RIESGOS AMBIENTALES ASOCIADOS AL PROYECTO

Erosión de Suelos y Drenajes Superficiales

Los suelos descritos anteriormente, son del tipo limo-arenosos, erosionables aunque no proclives a asentamientos por efecto del agua, debiendo tomar todas las precauciones para que las excavaciones y movimientos de suelos para fundaciones no se conviertan en una vía preferente de infiltración, factor que conllevaría a un aumento importante en la erosión.

El factor de riesgo principal se encuentra acotado a la infiltración de agua en el suelo, por debajo de la planta, teniendo en cuenta la impermeabilización de suelos por las obras proyectadas. Básicamente se deberán realizar los drenajes manteniendo la pendiente natural del terreno o los desagües desarrollados por las calles internas. Se recomienda la canalización de los desagües pluviales hasta su descarga dentro del mismo campo a fin de evitar erosión y/o acumulación de agua, dirigiendo los drenajes hacia la pendiente natural del terreno (hacia el Norte), por calles internas y canales de hormigón abiertos.

Riesgos durante Construcción, Operación y Abandono

En la elaboración de este análisis de riesgos se contemplaron las siguientes normas Ley 19.587/72, Decreto 911/96, Resoluciones 231/96, 51/97 y 35/98 de la

Superintendencia de Riesgos de Trabajo. Existen riesgos asociados a la etapa de obras como movilización de personas, materiales, movimientos de suelos, uso de maquinaria pesada, instalaciones eléctricas y electromecánicas, hormigón con armadura de hierro, armado de estructuras metálicas, montaje de grandes estructuras y tanques, etc.

En la utilización de maquinaria pesada (grúas, retroexcavadoras, palas cargadoras, zanjadoras, plumas, etc. deberán tenerse especialmente en cuenta las siguientes consideraciones:

En primer lugar se verificará diariamente el estado hidráulico y sistemas de transmisión de fuerzas, instalado todo sistema de protección colectivo contra las partes móviles de la máquina y/o sus mecanismos, para evitar pérdidas de lubricantes o combustibles sobre el suelo.

Las herramientas a utilizar deben ser seguras y adecuadas a la operación a realizar y no presentar defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización. Deben contar con protecciones adecuadas, las que no serán modificadas ni retiradas cuando ello signifique aumentar el riesgo.

Toda falla o desperfecto que sea notado en una herramienta o equipo portátil, ya sea manual, por accionamiento eléctrico, neumático, activado por explosivos u otras fuentes de energía, debe ser informado de inmediato al responsable del sector y sacada de servicio.

Los trabajadores deberán ser adecuadamente capacitados en relación a los riesgos inherentes al uso de las herramientas que utilicen y también de los correspondientes elementos de protección.

En las herramientas neumáticas e hidráulicas, las válvulas deben cerrar automáticamente al dejar de ser presionadas. Las mangueras y sus acoplamientos deben estar firmemente fijados entre sí y deben estar provistos de cadena, retén o traba de seguridad u otros elementos que eviten el desprendimiento accidental.

Tratamiento de los Residuos

En todas las etapas de obras de deberá cuidar meticulosamente las pérdidas de combustible y/o lubricantes de las máquinas y equipos para evitar derrames y la contaminación del suelo, iguales precauciones se tomarán con las pinturas y diluyentes utilizados para finalizar las instalaciones.

En caso de producirse algún derrame, se deberá contar con kits de recuperación del producto. El suelo y demás elementos contaminados que representen un residuo deberán recibir disposición final según las normativas vigentes. Este mismo tratamiento se practicará con cada residuo peligroso que se produzca como resultado de los diversos procesos que se realizarán durante las obras. Durante la operación de la planta se generan residuos peligrosos propios del mantenimiento y del uso de insumos peligrosos (ácido sulfúrico, fosfórico y amoníaco), estos residuos serán almacenados en el sector específico a construir y retirados por empresas transportistas autorizadas para su tratamiento y disposición final.

Los residuos comunes, asimilables a los sólidos urbanos, se dispondrán diariamente en recipientes señalizados a tal efecto y se recogerán para darles destino final con el resto de los generados en el establecimiento en el basural de Tancacha, con una empresa de transporte de residuos, previendo un contenedor semanal.

En caso de abandono o remoción de las instalaciones y edificios analizados en este proyecto, se deberá restituir las condiciones y topografía del suelo a las condiciones iniciales, asegurando la ausencia de contaminantes, para lo cual una vez removidas las instalaciones existentes, se deberá realizar un muestreo de suelo en todo el sector intervenido. Al estar el nivel freático a gran profundidad, no será necesario muestrear agua subterránea.

Almacenamiento y manipulación de productos químicos

Desde el punto de vista del riesgo de incendio de las instalaciones, el mismo se concentra en la instalación de almacenamiento de amoníaco (ligeramente combustible en condiciones normales) y en los depósitos de materias primas y material de embalaje, con gran carga de fuego por la presencia de plásticos, cartón y madera. En general, al tratarse de procesos que involucran productos en base acuosa, incombustibles, el riesgo de incendio es bajo. No obstante se contará con todos los elementos necesarios para su control y extinción en caso de que ocurra un principio de incendio: extintores portátiles y red de agua pura bajo presión con una reserva de agua exclusiva de 50 m³ y una sala de bombas con dos bombas principales y una presurizadora.

La protección contra incendios y explosiones se complementa con un equipo de personas entrenado para la acción ante emergencias, uso de extintores y red de incendio, contención de derrames y acción ante las distintas contingencias de

seguridad y ambientales que se pudieran generar. Estas situaciones de contingencia incluyen derrames de productos químicos peligrosos por lo que se debe mantener un permanente entrenamiento del personal.

5.5. MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES

Se incluye a continuación una Matriz de doble entrada, de acuerdo a la Metodología descrita, donde se evaluaron los impactos ambientales potenciales en las etapas de construcción, funcionamiento y para el caso que deba efectuarse el desmantelamiento o remoción total de las instalaciones.

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES

FABRICA DE FERTILIZANTES LIQUIDOS DE ACOGRA S.A. NUTRICION VEGETAL EN RUTA PROV. 6 km 23,5 - ZONA RURAL DE TANCACHA- DEPTO TERCERO ARRIBA

ASPECTOS AMBIENTALES CONSIDERADOS		Aspectos Considerados	ETAPA DE CONSTRUCCION				ETAPA FUNCIONAMIENTO				DESMANTE-LAMIENTO Remoción de Instalaciones	
			Fundaciones Mov. Suelo	Obras civiles	Instalación Equipos	Media de la Etapa	Operación	Mantenimiento gral.	Contingencias	Media de la Etapa		
MEDIO NATURAL	AIRE	Generación de Ruidos	-28	-28	-25	-27	-23	-23	-25	-24	-35	
		Emisión de Gases	-20	-25	-25	-23	-25	-25	-25	-25	-25	
		Emisión de Material Particulado	-35	-30	-20	-28	-20	-20	-30	-23	-35	
	AGUA	Superficial	Modificación Red de Drenaje	-28	-24	0	-26	-20	0	-25	-23	22
		Subterránea	Recarga de Acuífero Libre	-24	-25	0	-25	-20	0	-25	-23	20
	SUELOS	Alteración Relieve Local	-30	-23	0	-27	0	0	0	0	20	
		Erosión Hídrica / Estabilidad de Terrenos	-30	-25	0	-28	20	0	-20	0	-20	
	FLORA Y FAUNA	Cubierta Vegetal	-23	-23	-20	-22	20	0	-25	-3	20	
		Modificación de Hábitat	-20	-20	0	-13	0	0	-30	-30	20	
		Migración/Ahuyentamiento de Fauna Autóctona	-30	-30	-25	-28	-20	-20	-25	-22	-27	
PAISAJE	Alteración de la Calidad / Coherencia Visual	-23	-30	-30	-28	-25	0	-30	-28	26		
RECURSOS NATURALES	Sobreexplotación de Recursos Naturales	0	0	0	0	-20	0	-20	-20	20		
ASPECTOS POBLACIONALES	Desarrollo Urbano / Industrial	0	0	0	0	37	28	0	33	-24		
	Actividades Comerciales	32	37	37	35	45	30	-25	17	-18		
	Actividades Rurales / Residenciales	-25	-25	-23	-24	45	35	-30	17	-18		
RIESGOS PERSONALES Y AMBIENTALES	Accidentes Laborales	-25	-25	-30	-27	-20	-20	-30	-23	-25		
	Incendio / Explosión	-20	-20	-30	-23	-30	-35	-42	-36	-20		
	Contaminación / Derrames	-25	-24	-23	-24	-25	-30	-57	-37	-30		
CONDICIONES LABORALES	Ocupación de Mano de Obra	28	37	42	36	45	37	45	42	39		
	Capacitación Laboral y Técnica	30	30	39	33	39	30	47	39	20		
ACTIVIDADES ECONOMICAS	Infraestructura de Energía	-22	-22	30	-5	40	-22	-30	-4	-26		
	Provisión de Servicios /Infraestructura	0	0	0	0	45	20	0	33	-26		
	Recaudación Impositiva	0	32	32	32	45	30	0	38	-26		
COND. VIDA, SALUD E HIGIENE AMBIENTAL	Condiciones Higienico Sanitarias	-22	-22	-22	-22	0	-18	-30	-24	-20		
	Generación y Manejo de Residuos	-20	-30	-25	-25	-22	-22	-30	-25	-42		
Sumatoria por Acción			-360	-315	-118		111	-25	-462	-151	-210	

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

Fórmula para determinación de Impactos en cada acción

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

Donde:

- I = Importancia del impacto
- ± = Naturaleza (signo)
- i = Intensidad o grado probable de destrucción
- EX = Extensión o área de influencia del impacto
- MO = Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto
- PE = Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto
- RV = Reversibilidad
- SI = Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples
- AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo
- EF = Efecto
- PR = Periodicidad
- MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

Importancia del Impacto

- <25 Leve
- 25<50 Moderado
- 50<75 Severo
- >75 Crítico

6. CONCLUSIONES

En función de lo observado en la Matriz de Impactos Ambientales, se puede concluir que la etapa de construcción es la que implica más afectaciones del medio físico o natural, el cual ya se encuentra alterado por la actividad agrícola previa. En cuanto al medio social o antrópico, los impactos sobre la población humana serán positivos durante la etapa de construcción por la provisión de equipos, materiales y fundamentalmente el empleo de mano de obra local y provincial, así como el incremento laboral permanente cuando comience la operación, además del aumento en la recaudación impositiva como consecuencia de la nueva actividad.

En el análisis de la matriz se observa que en general durante las obras, se producirán sobre el entorno físico impactos negativos bajos o moderados y temporales, en su mayoría reversibles, que cesan y recuperan las condiciones naturales una vez finalizadas las obras, no existiendo impactos severos ni críticos sobre el medio físico.

Analizando los impactos a través de:

$$I = \pm(\text{Importancia} + \text{Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergismo} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$$

Vemos que se trata de impactos compatibles, leves o moderados, no encontrando impactos severos ni críticos negativos en ninguna etapa, salvo en caso de contingencias que tienen una muy baja probabilidad de ocurrencia. El impacto de un derrame de sustancias químicas en la seguridad de los trabajadores y el medio natural es de gran relevancia y fue evaluado como el único significativo, no obstante, todas las medidas de contención y prevención de derrames hacen prácticamente improbable que el derrame de una sustancia peligrosa (amoníaco o ácido sulfúrico) pueda trascender los límites del mismo sector de almacenamiento, llegando eventualmente al sector de producción en el caso del amoníaco, para lo que se contará con un plan de acción ante emergencias.

Las acciones de mayor incidencia con el entorno ocurren durante la etapa de construcción y en caso de desmantelamiento de las instalaciones, mientras que los riesgos a la población humana son escasos y los impactos en gran proporción positivos.

Durante la construcción se deberá prestar especial atención a un manejo adecuado de los drenajes pluviales para evitar que el agua pluvial ingrese por debajo de las construcciones o que erosione los caminos internos por el aumento de caudal en la superficie impermeabilizada. Es conveniente que todo el material que se retire para las fundaciones sea empleado dentro del mismo terreno para nivelar, manteniendo pendientes suaves y flujo lamiforme.

En cuanto a la extracción de la cubierta vegetal herbácea, no es necesaria la compensación o acciones correctivas ya que se trata de suelos dedicados a la actividad agrícola, sembrados actualmente. Se proyecta una gran forestación de los límites del sector destinado a la planta y sectores verdes dentro del mismo, con herbáceas, árboles autóctonos y ornamentales/frutales que a su vez funcionarán como campo de prueba para los fertilizantes producidos por la planta y el resto del espacio verde será sembrado con gramíneas que fijarán el suelo.

Respecto al monitoreo de contaminantes, como se define en el plan de gestión que se anexa al presente estudio, se propone controlar la calidad del suelo y de aguas subterráneas en el entorno de la planta, cuando la misma se encuentre en funcionamiento. Debido a la ausencia de emisiones de vapores orgánicos, material particulado, ruido u otros contaminantes, el monitoreo se restringe solo a estos parámetros.

La empresa deberá inscribirse en el Registro de Generadores de Residuos Peligrosos de la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba, gestionar el permiso de volcamiento de los efluentes cloacales en la Secretaría de Recursos Hídricos y contratar un Seguro Ambiental por cuanto el Nivel de Complejidad Ambiental calculado para la misma da un valor de 18,5 como puede verse en el informe que se adjunta, estos requisitos previo al inicio de la producción.

En síntesis, el proyecto de esta Planta de Fabricación de Fertilizantes Líquidos permitirá producir este fundamental insumo para la producción agrícola con materias primas de alta pureza, evitando la generación de efluentes y residuos peligrosos y la contaminación de los campos con metales pesados (presentes en otros fertilizantes formulados a partir de sub-productos industriales contaminados).

Desde el punto de vista ambiental, el proyecto no genera contaminación del medio físico ni alteración del entorno natural, que ya se encuentra alterado por la actividad productiva del campo. Se han tenido en cuenta todas las medidas de control

de contingencias basado en la experiencia desarrollada por el equipo profesional en otro tipo de instalaciones, con control de derrames e incendios y manejo de productos y residuos peligrosos.

En cuanto a la localización planteada, desde el punto de vista ambiental no se observan obstáculos para que se realicen las obras planteadas y por el contrario, son considerables los beneficios socio-económicos para la región, con otras instalaciones industriales radicadas tanto en Río Tercero, Tancacha y Almafuerde, todas relacionadas a la producción agrícola y química en el caso de Río Tercero.

INDICE DE ANEXOS

- A. Plan de Gestión: Plan de Protección Ambiental – Plan de Contingencias Ambientales - Plan de Auditoría Ambiental – Plan de Cierre o Desafectación y Retiro
- B. Determinación de Nivel de Complejidad Ambiental para Seguro Ambiental de Incidencia Colectiva
- C. Monto de Inversión de Obra previsto
- D. Análisis de suelo realizados para determinar Línea Base
- E. Planimetría General del Proyecto en Planta Baja y Planta Alta Visado por Colegio de Arquitectos de Río Tercero
- F. Perforación y Análisis Físico Químico de Agua de la Cooperativa Tancacha Ltda para determinar Calidad de agua del acuífero a utilizar.
- G. Prospección Geoeléctrica aplicada a Estudios Hidrogeológicos
- H. Contrato de Comodato de sector de 4 Has a Acogra S.A.
- I. Cedulón de Impuesto Inmobiliario de Lote de implantación
- J. Copia Inscripción AFIP de ACOGRA S.A.