

Amb.Ar

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PARQUE INDUSTRIAL IDIAZABAL
Titular: MUNICIPALIDAD DE IDIAZABAL
Córdoba, Argentina

INDICE

1. Introducción	5
2. Datos generales	5
3. Resumen ejecutivo	6
3.1 Descripción General del Proyecto	6
4. Objetivos, metodología y resultados	7
4.1 Objetivos del Estudio	8
4.2 Metodología de trabajo para las tareas de campo	8
5. Legislación vigente	10
5.1 Estado Nacional	10
5.2 Estado Provincial	10
6. Infraestructura	11
6.1 Descripción	11
6.2 Consumo de Energía	12
6.3 Consumo de Agua	13
6.4 Etapa de Construcción	16
7. Descripción del entorno	18
7.1 Medio Físicoquímico	18
7.1.1 Clima	18
7.1.2 Geología	16
7.1.3 Agua	20
7.1.4 Aire	29
7.1.5 Suelos	29
7.2 Medio Biológico	31
7.2.1 Flora	31
7.2.2 Fauna	34

7.3 Medio Socioeconómico y Cultural	34
7.3.1 Valor de la Tierra	34
7.3.2 Infraestructura	34
7.3.3 Economía	35
7.3.4 Población	35
7.3.5 Visuales y Paisajes	35
7.4 Áreas de Influencia de la Obra: Indirecta y Directa	36
8. Síntesis de los factores ambientales susceptibles de ser impactados	38
8.1 Introducción	38
8.2 Matriz de Impactos	43
8.3 Valoración de los impactos ambientales. Matriz de Importancia	56
9. Análisis y evaluación de los impactos	65
10. Medidas de mitigación y Plan de gestión ambiental	65
10.1 Posible escenario ambiental modificado	65
10.2 Medidas de prevención, mitigación y remediación de los impactos ambientales identificados.	68
10.3 Plan de Gestión Ambiental	70
10.3.1 Plan de protección Ambiental (PPA)	70
10.3.1.1 Medidas de Prevención y Atenuación – Fase de Construcción	71
10.3.1.2. Medidas de Restauración Generales	74
10.3.1.3 Medidas de restauración y compensación	77
10.3.2 Plan de contingencias ambientales	79
10.3.3 Plan de auditoría ambiental	82
10.3.4 Plan de retiro y abandono	83
10.4 Consideraciones finales	85
12. Bibliografía	87

1. INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto ambiental (EIA) tiene por objeto cumplimentar con lo especificado en el marco regulatorio ambiental de la provincia de Córdoba, y según fuera solicitado por el presentante Municipalidad de Idiazábal.

El mismo se realiza sobre información provista por el presentante y recopilada de fuentes que se citan, habiéndose generado información primaria por parte del grupo consultor.

El emprendimiento adquiere características de interés local al permitir el desarrollo de un Parque Industrial en la localidad de Idiazábal.

Atento a ello, se desarrolla el informe con la descripción de los principales problemas ambientales detectados y se presentan medidas de mitigación y compensación que se consideran necesario contemplar.

El presente informe se elabora a los efectos de cumplimentar los requisitos Provinciales regulados por la Ley de Política Ambiental 10208/14 “para la gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable que promueva una adecuada convivencia de los habitantes con su entorno en el territorio de la Provincia de Córdoba” y el Decreto 2131/00 reglamentario del capítulo IV “De Evaluación de Impacto Ambiental”.

El objetivo del presente es la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del Parque Industrial a desarrollar en la localidad de Idiazábal, para la presentación ante la Autoridad de Aplicación; la Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia de Córdoba, a los fines de obtener la habilitación ambiental del proyecto.

2. DATOS GENERALES

Denominación	“PARQUE INDUSTRIAL”
Nombre del Proponente/ Titular	Municipalidad de Idiazabal
Domicilio	Sarmiento 495
Superficie de la Propiedad	30939.88m ²
Superficie afectada al Plan	30939.88m ²

Ubicación	Departamento UNIÓN Pedanía BALLESTEROS Municipalidad IDIAZÁBAL
Identificación Catastral	Dep 36, Ped 02, Pblo 17, C 02, S 01, M 040, P 100. Matrícula 1.796.293. Propiedad 36.02.4291823/8
Responsable del Informe Ambiental	Biólogo Luis Auyeros
Matrícula	1345
Consultor Ambiental	1123
Domicilio Legal	Padre Lozano 2439, Córdoba.
Teléfono	(0351) 152109965
E- mail	lauyeros@ambar.com.ar ; contacto@ambar.com.ar
Empresa	Consultora Ambiente Argentino- Amb.Ar

3. RESUMEN EJECUTIVO

3.1 Descripción General del Proyecto

El proyecto está orientado al desarrollo de un Parque Industrial en la localidad de Idiazábal.

La superficie total del terreno es de 30000 m2.

El proyecto consiste en la instalación de un Parque industrial con 18 lotes para desarrollo productivo de la localidad. Contará con servicios básicos como luz, agua, y captación de efluentes. Así mismo se pretende que el parque posea las mismas condiciones que el ejido urbano en sustentabilidad, como lo son: forestación para disminución de temperatura, energías que promuevan la transición energética y recupero de agua.

4. OBJETIVOS, METODOLOGÍA Y RESULTADOS

4.1 Objetivos del Estudio

Objetivo general

Analizar las variables ambientales y sociales donde se emplaza el proyecto, caracterizando los factores socio-ambientales locales, cómo son / serán afectados por la ejecución de las diferentes acciones demandadas y proponer las medidas de mitigación correspondientes para contrarrestar los impactos negativos del mismo a partir del desarrollo de un Estudio de Impacto Ambiental.

Llevar a cabo la descripción y análisis de las variables ambientales y sociales involucradas en el proceso de desarrollo del Parque Industrial, como así también su posterior control y monitoreo propendiendo a un paisaje amigable ambientalmente y acorde con la identidad natural y cultural de la zona.

Objetivos Específicos

- ❖ Identificar las variables ambientales involucradas en el proceso de desarrollo del emprendimiento.
- ❖ Desarrollar un análisis cualitativo y cuantitativo de las variables ambientales involucradas en las zonas de influencia.
- ❖ Desarrollar mapas georrefenciados de la Zona de Influencia Directa e Indirecta.
- ❖ Cumplir con los lineamientos del Manual de estudios de impactos ambientales estableciendo las pautas y recomendaciones generales y particulares para la ejecución del proyecto, definidas como un Plan de Gestión Ambiental y Social.
- ❖ Contemplar las medidas de mitigación, monitoreo y acciones frente a contingencias, capacitación y gestión de documentos
- ❖ Obtener la aprobación del emprendimiento desde el punto de vista ambiental por parte de las Autoridades de Aplicación correspondientes.

Objetivos y beneficios socioeconómicos

El objetivo del presente proyecto consiste en el desarrollo de un Parque Industrial de un terreno. La finalidad del proyecto es dar soluciones laborales a los pobladores del municipio e incentivar a las empresas de la región a instalarse en Idiazabal para el desarrollo de sus actividades

comerciales. Los planes de desarrollo industrial en la actualidad apuntan a concentrar las actividades productivas en determinadas áreas urbanas o contiguas a las ciudades. Este proceso no obedece sólo a un criterio de “economía de aglomeración” sino que también es consecuencia de los conceptos que priman en materia de desarrollo urbano y de protección del medio ambiente. Se trata de un emprendimiento que puede ser clave para el futuro de la economía y la población de Idiazábal.

4.2 Metodología de trabajo para las tareas de campo

Búsqueda de información

La primera etapa de este estudio, corresponde a la búsqueda y recopilación de información bibliográfica, al análisis de datos ofrecidos por la información cartográfica que existe sobre el área bajo estudio, la recopilación de información in situ acerca de los factores naturales (físicoquímicos y biológicos), socioeconómicos y culturales, que caracterizan la zona de afectación.

Relevamiento a campo

Este relevamiento posibilita la obtención de datos in situ acerca de las características del lote afectado directamente por el proyecto, así como de los elementos presentes en la zona de afectación que sean relevantes para ser evaluados en este estudio, como elementos condicionantes o bien como factores afectados.

Se identificaron factores ambientales que serán afectados por el proyecto en sus diferentes etapas como así también los impactos positivos y negativos que este emprendimiento tendrá tanto en el área de afectación directa como indirecta.

Se enuncian las medidas destinadas a minimizar los impactos.

Síntesis de Actividades

Para la evaluación de la legislación, se consideró la normativa a nivel nacional, provincial y municipal, vinculada a los aspectos del ambiente que pudieran ser afectados por el proyecto.

La descripción y análisis de las diferentes estructuras involucradas en el proyecto (físicoquímico, biológico y socioeconómico) se realizó sobre la base de la información bibliográfica y sectorial

disponible como así también con la interpretación de la cartografía y el relevamiento realizado a campo.

La identificación de los impactos ambientales se realizó evaluando los efectos de las obras sobre diferentes factores ambientales del entorno.

Para analizar el impacto sobre los factores y subfactores del ambiente se elaboraron matrices de impacto con método Conesa Fernandez Vitorra (1997) que contempla las fases de construcción y operación de la obra.

Luego de identificados los impactos que generará la construcción de la obra y su funcionamiento, se evaluarán los mismos con el fin de determinar si dichos impactos son tolerables o no, y verificar así si se requieren cambios en el proyecto o la introducción de medidas de mitigación.

Para determinar si dichos impactos son significativos se consideraron aspectos tales como su intensidad, extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad.

A partir de la identificación de los impactos ambientales más relevantes se proponen medidas de mitigación.

Evaluación y análisis

Se realizó una evaluación y análisis completo de la información recopilada y de los resultados de las tareas a campo, que permitió componer un cuadro general de la situación de base del área en estudio, tanto en los aspectos vinculados a la estructura fisicoquímica, biológica y socioeconómica, como en los diversos aspectos de las obras a ejecutarse.

Con la elaboración de matrices fue posible analizar el impacto sobre los factores y sub factores del ambiente, donde se contemplaron las fases de desarrollo y la de adecuación del sitio de estudio al proyecto planteado.

Luego de la identificación de los impactos ambientales más relevantes, se definieron las medidas de mitigación.

5. LEGISLACION VIGENTE

5.1 Estado Nacional

- ❖ Ley de General del Ambiente N°25675
- ❖ Ley de manejo de fuegos N°26815
- ❖ Ley presupuestos mínimos de protección ambiental para control de actividades de quema N°26562
- ❖ Ley de presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos N°26331
- ❖ Ley de residuos domiciliarios-Presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios N°25916
- ❖ Ley de régimen gestión ambiental de las aguas. Presupuestos mínimos N°25688
- ❖ Presupuestos mínimos para la gestión y eliminación de PCBs N°25670
- ❖ Ley N°25509 del derecho real de superficie forestal, constituido a favor de terceros por los titulares de dominio sobre un inmueble susceptible de forestación o silvicultura.
- ❖ Ley N°21608 Industria y promoción industrial.

Decretos:

- ❖ Reglamento nacional de tránsito y transporte 773/92

5.2 Estado Provincial

- ❖ Constitución provincial artículos: 11, 38,53, 58, 66, 68, 110, 186
- ❖ Ley de política ambiental N°10208/14
- ❖ Ley de Parques industriales N°7255
- ❖ Ley de desmontes de bosque nativos N°9211
- ❖ Ley manejo de fuego (modifica ley N°8751) N°9147
- ❖ Ley gestión de residuos sólidos urbanos y residuos asimilables N°9088
- ❖ Ley inspección técnica de antenas de estaciones de base de telefonía celular N°9055

- ❖ Ley régimen de uso de agroquímicos (modificatoria de la ley N°6629) N°8840
- ❖ Ley de preservación normal del aire N°8167
- ❖ Ley de código de aguas para la provincia de Córdoba N°5589 y sus modificaciones N°8853, N°8928
- ❖ Ley de código de tránsito N°8560
- ❖ Ley de nivel sonoro continuo N°8821

Decretos

- ❖ Decreto reglamentario de la ley general del ambiente N°2131/00
- ❖ Protección del recurso hídrico N°415/99 y sus modificaciones N°2711, N°151

6. INFRAESTRUCTURA

6.1 Descripción

La obra en cuestión consiste en la implantación de un Parque Industrial en el predio de nomenclatura catastral: 36-02-17-02-01-040-100, al sureste de la localidad de Idiazábal, propiedad de la Municipalidad (Figuras 1 y 2). Este parque se localizará al sur de la Ruta Provincial N°6 y al este del camino terciario t37-17. El límite sur linda con el sistema de tratamiento de efluentes de la localidad.

El proyecto cuenta con 21587.78 m² para lotear. Los mismos van a ser distribuidos en 18 lotes, 17 destinados a uso industrial, uno de 1066.05m², otro de 1068.66m², otro de 1088.84 m², ocho de 1109.03 m², otro de 114422 m², otro de 1199.60 m², otro de 1254.98 m², otro de 1310.36 m² y por último uno de 1714.90 m². Estos serán destinados a la realización de instalación de naves industriales y desarrollo productivo. El lote restante es de 1343.66 m² y será de uso municipal, contando actualmente con 196.78 m².

Tiene una superficie de 785.78 m² destinado a espacio verde y 8566.96m² para circulación.

La superficie total es de 30939.88 m².

Esquema del escurrimiento superficial

Los diferentes lotes que forman parte del Parque Industrial desagotarán los excesos pluviales hacia las calles internas, que luego los conducirán hacia el espacio verde ubicado en la esquina suroeste. Además, estas mismas calles permitirán el escurrimiento de los caudales generados en la cuenca rural ubicada al este del parque.

En el espacio verde se proyectará una obra de descarga. De esta forma, los caudales podrán continuar su recorrido, escurriendo por una alcantarilla en el camino t37-17 para cruzar hacia el canal existente del lado oeste del mismo, quien finalmente desemboca en el arroyo El Chato

Obras proyectadas

El parque contará con una calle interna de 20m de ancho total (10m de calzada y veredas de 5,00m) y tres calles de 12m de ancho total (9m de calzada y veredas de 1,50m), conformadas todas por cordón-cuneta y calzada central con base granular. El cordón-cuneta será de hormigón de 15cm de espesor sobre base de suelo natural compactado. El cordón presentará una altura de 15cm. Las cunetas tendrán un ancho útil de 55 centímetros, con una pendiente transversal de 7%.

La calzada central, entre cordones-cunetas a construir, será de base granular, con una pendiente transversal de 2%. El objetivo de esta base será mejorar las condiciones de transitabilidad vehicular y escurrimiento superficial.

Debido a la pequeña dimensión de la superficie del terreno, no se proyectará una obra de regulación sino que se verificará que la infraestructura existente es capaz de soportar el incremento de escorrentía superficial debido al cambio de uso de suelo.

En el espacio verde se proyecta una obra de descarga desde el parque hacia la zona del camino rural, además de una alcantarilla para cruzar dicho camino hacia el canal.

6.2 Consumo de Energía

La empresa proveedora de energía eléctrica es Cooperativa de servicios de electricidad Obras y Servicios Públicos de Idiazábal LTDA.

6.3 Consumo de Agua

La obra a ejecutar es la red de agua potable dentro del predio. El servicio de agua potable es brindado por la Cooperativa de Servicios de Electricidad, Obras y Servicios Públicos de Idiazábal LTDA, que abastecerá directamente al Parque Industrial debido a que la cañería existente se encuentra en las inmediaciones del predio.

La cañería de distribución de agua será de PVC DN50mm PN6, la cual se realizará por vereda con una tapada de 0.80m

Las conexiones para cada lote serán con PVC DN25mm, pudiendo ser cortas sobre la misma vereda, o largas, sobre la vereda opuesta.

Cada lote tendrá su propio tanque de almacenamiento de agua.

Los datos de "Memoria de cálculo" para la conexión de la red de agua potable se encuentran en el archivo 01. Memoria Técnica Agua. En el mismo se concluye que el diseño propuesto para la red de distribución de agua potable en el Parque Industrial Idiazábal, garantiza los requerimientos mínimos de presiones en los nodos servidos. Así mismo, las presiones máximas son cubiertas por las propiedades mecánicas del material seleccionado (PVC Clase 6).

Efluentes

Sistema de tratamiento propuesto:

Se prevé un sistema de tratamiento individual para cada lote, compuesto por cámara interceptora de grasas, cámara séptica cilíndrica y pozo absorbente. Es importante destacar que el no contar con la información de los establecimientos a instalar, se proyecta un sistema de tratamiento y disposición final considerando un efluente cloacal con un caudal equivalente al de una vivienda familiar. Por lo tanto, cada establecimiento deberá proyectar un sistema diferente en el caso de que el caudal o el tipo de efluente difiera al mencionado.

Memoria de Calculo.

Cámara interceptora de grasas

Se colocarán graseras marca tigre o similar en las cocinas con el objetivo de retener las grasas que puedan llegar a contener los líquidos de lavado de la bacha y así prevenir posibles obstrucciones en cañerías y alargar la vida útil de los pozos absorbentes.

Las graseras tienen las siguientes características:

Materia prima - Cuerpo: PVC y Tapa: ABS;

- Color - Cuerpo: Gris y Tapa: Negro;

- Diámetros - 2 entradas de 75mm (reducción a 60 mm) y 1 entrada de 50mm; - 1 salida de 110mm (Juntas de doble actuación);

- Temperatura máxima - 45 ° C;

- Dimensiones - 558mm x 300mm;

- Capacidad - 19 litros de agua;

Puede utilizarse en regiones con una capa freática elevada;

- Contiene cesta de limpieza con manija para auxiliar en la retirada de los residuos sólidos (grasa).

Sistema de tratamiento:

A continuación, se realiza el cálculo de las dimensiones de la cámara séptica necesaria para cada lote, el cual se realizó por el método racional de las normas de la ENHOSA, con la dotación recomendada según el tipo de edificación.

Disposición final.

Del ensayo de infiltración realizado en el establecimiento se obtuvo un valor de infiltración de 57,69 l/día.m² correspondiente a una profundidad de 2 m. Los pozos absorbentes dimensionan con un caudal de 400 lts/día, ya que el caudal total a generar en cada vivienda 800 lts/día será distribuido en partes iguales a cada pozo.

Se realizarán pozos de 1,20 m de diámetro por 2,4 m de profundidad total (2m de profundidad útil).

El nivel freático se encontraría a 3m en época de lluvia según registros de la zona y tal cual consta en el informe del ensayo de infiltración. Por lo tanto, se verifica el requerimiento de la Norma ENHOSA que recomienda que el nivel del piso del pozo absorbente esté 0.6m por arriba del nivel freático.

Ensayo de infiltración

Procedimiento.

En el lugar se realizó una prospección por medio de una calicata excavada a mano de 1m de ancho x 1m de largo x 2m de profundidad, las coordenadas de la misma son 32°49'6.33"S, 63° 1'21.10"O.

Se retiró el material suelto, se rasparon todas las paredes laterales y el fondo del pozo, eliminando suciedades y proporcionando así, una superficie más rugosa del estrato permeable y luego se cubrió el fondo con una capa fina de grava de unos 5 cm. de espesor.

Luego, se procedió a llenar con agua limpia el pozo y se dejará que filtre totalmente. A posterior, a llenar nuevamente con agua, tratando de que permanezca constante el nivel de agua por lo menos durante cuatro horas, ello es para que se logre el saturado total del terreno lateral del pozo.

A partir de ello se volvió a llenar hasta una altura de 15 centímetros, cronometrando el periodo de tiempo necesario de bajada del nivel de agua de 1 cm., (de 15 a 14 cm.).

Descripción Del Perfil

Durante la excavación, se relevó el perfil de suelo correspondiente, observándose suelo orgánico muy oscuro hasta los 0,35 m, correspondiente a superficie natural del lugar, a partir del cual continúan niveles limo-arcillosos de loess pampeano, no alumbrándose la superficie freática en la profundidad excavada.

De acuerdo con información recopilada, la primera capa de agua subterránea estaría por debajo de los 3,30 metros de profundidad, variando entre 3m a 5m estacionalmente y estaría conformada por material limo arenoso con presencia de arena fina, lo que darían una permeabilidad entre 1 a 10-1 m/día.

En general se puede establecer que el flujo del agua subterránea, en el área de trabajo toma una dirección hacia el NW-SE, respetando las estructuras geológicas regionales y locales.

Cálculo de la infiltración

Para determinar la capacidad de absorción del suelo se calcula el volumen y superficie de un prisma de 1,00m por 1,00m de base por 0,01m de altura del pelo de agua dentro del pozo.

De acuerdo a los datos arrojados por el ensayo practicado, se recomienda utilizar el valor de 57,69 l/dia.m2 como capacidad de infiltración natural del terreno para el diseño de las obras de disposición final de efluentes.

Se recomienda realizar sistemas de disposición final compuestos por pozos absorbentes a 2 m de profundidad, los sistemas de tratamiento a implementar deberán tener las características y dimensiones tales que aseguren un efluente de la mejor calidad posible para que no dañe prematuramente la capacidad de infiltración del terreno.

6.4 Etapa de Construcción

El proyecto de desarrollo del Parque Industrial contempla las siguientes actividades y obras a realizar en el predio:

1. Modificación de uso de suelo:
 - a. Extracción selectiva de arboles
 - b. Impermeabilización del suelo
 - c. Movimiento de tierra
 - d. Movimiento de maquinarias y herramientas
 - e. Modificación del escurrimiento del lote
2. Instalaciones edilicias y modificación del paisaje
 - a. Acopio de materiales
 - b. Instalación eléctrica
 - c. Instalación de agua
 - d. Desagües pluviales y efluentes
 - e. Calles/ Accesos vehiculares
 - f. Proyecto de forestación
3. Modificación del entorno
 - a. Instalación de industrias
 - b. Generación de residuos (RSU)
 - c. Tránsito



Fig. 1: Ubicación Área de Estudio

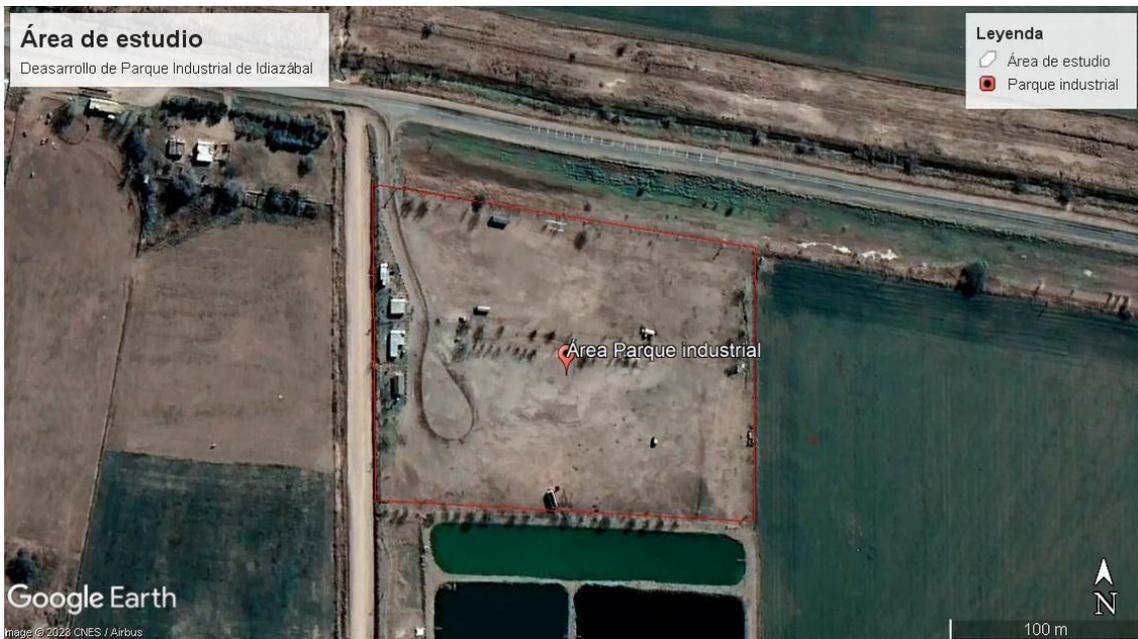


Fig. 2: Área de estudio

7. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO

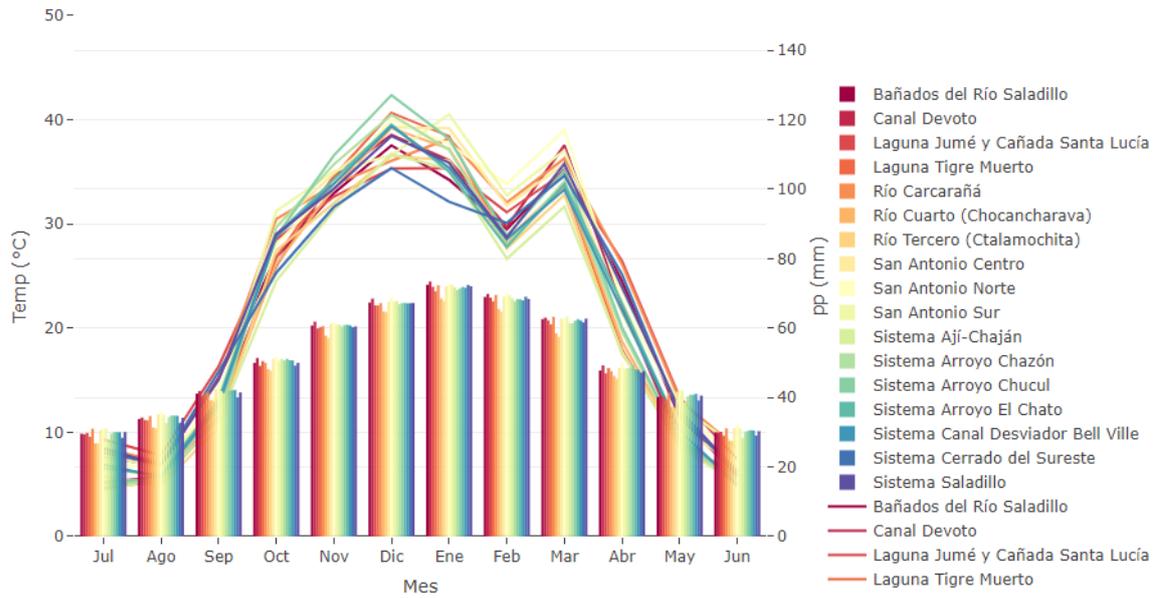
7.1 Medio Físicoquímico

7.1.1 Clima

Climáticamente, pertenece al dominio semi-seco con tendencia al semi-húmedo, térmicamente con tendencia mesotermal, con gran déficit de agua y sin invierno térmico (Capitanelli, 1979). Según la clasificación de Thornthwaite (Papadakis, 1956), puede considerarse como un clima sub-húmedo mesotermal, sin exceso de agua y con baja concentración de la eficiencia térmica.

En la localidad de Idiazábal, el clima es semi-seco con tendencia al subhúmedo presentando las siguientes características:

- ❖ La temperatura media anual es de 17° C / 18°C; siendo la máxima media anual de 25° C, la mínima media anual se ubica alrededor de los 10°C.
- ❖ En esta región se destacan las amplitudes térmicas elevadas considerando las máximas 45° C y mínimas -8° C absolutas observadas.
- ❖ Las heladas comienzan en mayo, culminando en setiembre.
- ❖ Los vientos predominantes son del norte principalmente, del este y del sur.
- ❖ El déficit hídrico anual es de 50 a 100 mm.
- ❖ El período lluvioso se extiende de octubre a marzo, el cual representa el 80 % de las precipitaciones anuales, siendo las mismas de 600-700 mm anuales, que en el sector sudoriental alcanza los 800 mm.



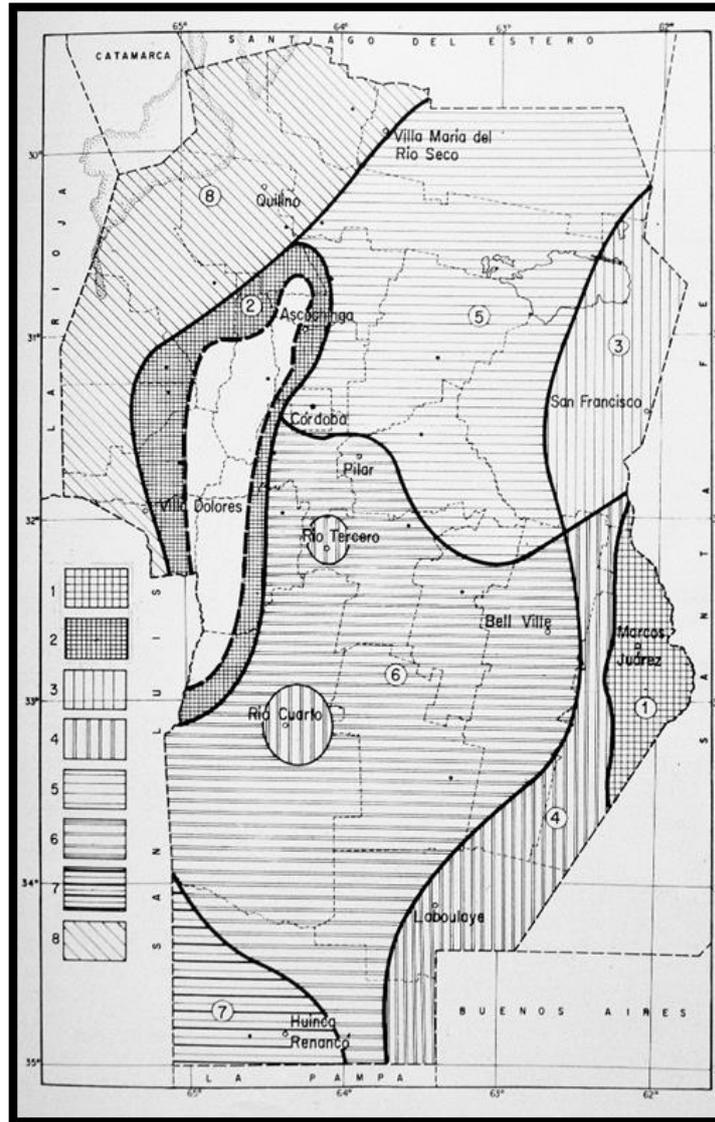


Fig. 4: Dominios Climáticos Semi- seco para Idiazabal.

7.1.2 Geología

La provincia de Córdoba se caracteriza por tener dos grandes dominios geomorfológicos que ocupan todo su territorio: las montañas y las planicies. La localidad de Idiazabal se ubica en el segundo de estos dominios, más específicamente sobre de la planicie fluvio-eólica central que se extiende desde 31°00'S y los 33°20'S y entre los 62°00'O y los 64°00'O. En cuanto a la litología de la llanura, predomina en forma absoluta la roca sedimentaria. En las planicies orientales

existe un predominio absoluto de materiales post pampeanos (loess y limos). Estos se estructuran de forma compleja en el ambiente debido a que el depósito de loess fue alterado por los ríos con significativa capacidad de transporte de sedimentos. Eso dio origen a depósitos de apariencia loésica con evidencia de acción fluvial. Los efectos tectónicos por los grandes depósitos sedimentarios han sido sensiblemente atenuados.

El relieve del terreno en particular es llano, con una altitud media de 340 msnm.

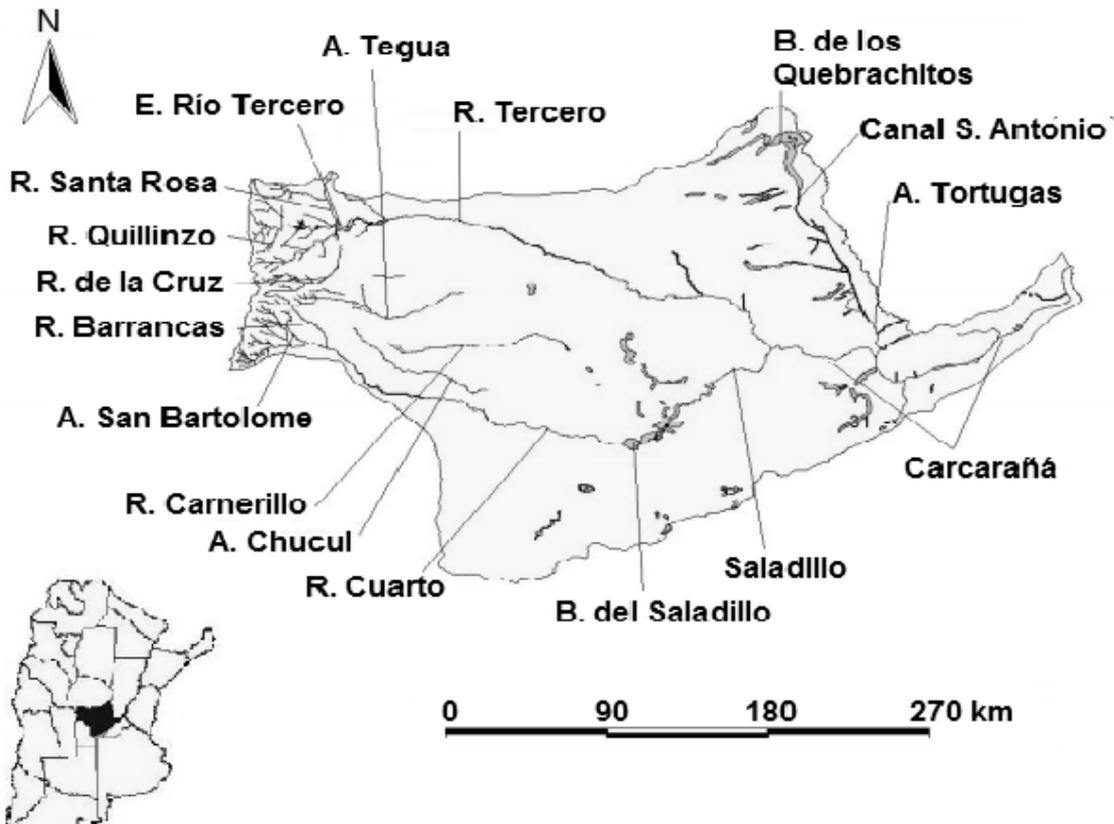
7.1.3 Agua

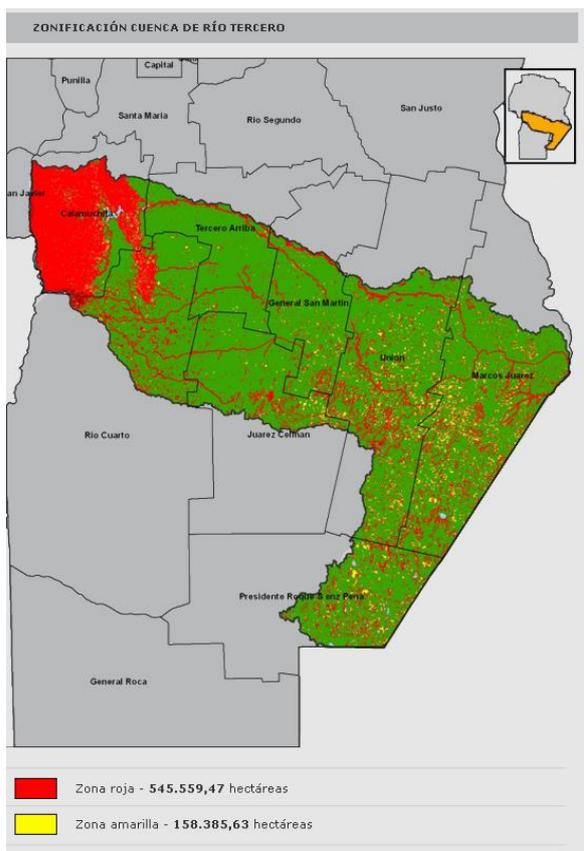
Este estudio se encuentra enmarcado entre la cuenca del río Tercero y al río Carcarañá.

La cuenca del río Tercero (Ctalamochita) se encuentra ubicada en el centro-oeste de la Provincia de Córdoba, en las Sierras de Comechingones, siendo ésta una de las cuencas con más aprovechamientos hidroeléctricos en la provincia (seis en total). A partir del embalse del Río Tercero (único embalse con capacidad de regulación dentro del sistema), el río empieza a recorrer la cuenca media y baja atravesando importantes localidades, las cuales presentan riesgos de inundación cuando los caudales erogados por el mismo presentan cierta magnitud.



El área de estudio donde se centra este trabajo es la cuenca del río Tercero (Ctalamochita), la cual posee un área de 9580 km² (Saldaño, 2010) y es una de las cuencas de mayor explotación hidroeléctrica en la Provincia de Córdoba.





El río Carcarañá se localiza en el centro sudeste de la provincia de Córdoba y su cuenca se angosta hacia su desembocadura que atraviesa el sur de la provincia de Santa Fe para desembocar en el río Paraná. El río Carcarañá, afluente del río Paraná, drena un área de 48.150 Km² (CFI).

Aspectos Hidrológicos

La cuenca del río Carcarañá limita al oeste con la cumbre de las sierras de los Comechingones entre el cerro Negro y el límite de San Luis. Hacia el este del cerro Negro se Fuente: Elaboración propia en base al "Atlas digital de los recursos hídricos superficiales de la República Argentina" forma una línea que une las localidades de Villa Champaquí y Falda de los Reartes, de aquí hacia el sudoeste Corralito, James Craik y Cañada de Gómez. Y desde aquí atraviesa de la provincia de Córdoba a la de Santa Fe donde la cuenca comprende zona de cañadas y bañados hasta desembocar en el río Paraná en la localidad de Puerto Caboto. El límite sur de la cuenca se aproxima al paralelo 33°50' Sur que coincide con la localidad puntana de Justo Daract hasta el límite de los departamentos Juárez Celman y Unión, en Córdoba. El límite sigue por una línea

imaginaria que une las localidades cordobesas de Isla Verde, Chañar Ladeado, Murphy, Arequito, Casilda, San Jerónimo y Timbúes hasta llegar a la desembocadura con el río Paraná. El relieve se caracteriza por ser una extensa llanura que cambia a suaves ondulaciones hacia el oeste y que se transforman en serranías bajas; más al oeste se encuentran las quebradas y cumbres de las sierras Comechingones siendo el Champaquí el punto mas alto (2.790 m). En su relación con las regiones naturales, la cuenca del río Carcarañá coincide con dos regiones de las presentadas por Daniele y Natenzon, ella son la de “pastizales y bosques serranos” al oeste, y la de “espinales y algarrobales pampeanos” en el resto de la cuenca. Los pastizales y bosques serranos se caracterizan por la relación existente entre altitud, latitud y exposición que dan forma a esta región particular.

La cuenca nace al este de las sierras de Comechingones, conocida hacia el norte como de Calamuchita. Las aguas provenientes de las lluvias son drenadas a través de dos ríos principales: el Tercero (o Ctalamochita) y el Cuarto (o Chocancharava). Algunos arroyos que se encuentran entre el río Tercero y Cuarto se pierden en dirección oeste-este y son de carácter arreicos. Desde el pie de las sierras los pequeños arroyos recorren una corta distancia hasta formar los cauces troncales como el río Tercero y Cuarto. Ambos ríos son de llanura, pero mientras el Tercero es continuo sin accidentes importantes, el Cuarto forma bañados y lagunas. Una vez atravesados los Bañados del Saladillo, el río homónimo es el que se junta al río Tercero para dar origen al río Carcarañá.

La subcuenca del río Tercero tiene una superficie aproximada de 3.300 Km², se extiende 75 Km desde la sierra Grande hacia el oeste en un cauce bien definido. Desde esta sierra se desprenden gran cantidad de quebradas con dirección hacia el este. Entre los principales afluentes de esta subcuenca se encuentran los ríos Santa Rosa, Grande y Quillinzo. Las vertientes del Santa Rosa se encuentran en las cumbres del Champaquí, aquí el arroyo más conocido es el San Miguel; entre los afluentes pequeños se encuentran Cerros Negros y Quirquincha. El río Grande es el tributario más importante del río Tercero y está conformado por los arroyos Durazno, Manzano y las Letanías. El Durazno nace en las sierras de Comechingones. A 10 Km de su nacimiento llega a la localidad de La Barranca y de aquí su rumbo este cambia a sudeste, antes de llegar a La Horqueta recibe por margen derecha los arroyos Pampichuelas, del Cajón y Paso del Comodoro, y por margen izquierda el arroyo del Mollar. En La Horqueta se une al río el Manzano, conocido como Grande. Sus orígenes se hayan en Abra Grande en la cima de la sierra. Por margen derecha recibe las aguas del arroyo Las Cañas y el arroyo Luti. Por último, entre los ríos importantes que conforman el río Tercero se encuentra el río de las Letanías que recibe las aguas de los arroyos de las Ensenadas y del Paso Cercado. Cerca del Rincón de Luna se une al río Manzano. Esta unión de los cursos da origen al río Grande. Por la orilla izquierda, entonces, recibe las aguas del Durazno. Una vez que se llega al valle, se ensancha el cauce y la pendiente disminuye. El lecho

se torna arenoso y se forman barrancas de pequeña elevación. Por margen derecha el río Grande recibe aguas del río Quillinzo y de la Cruz

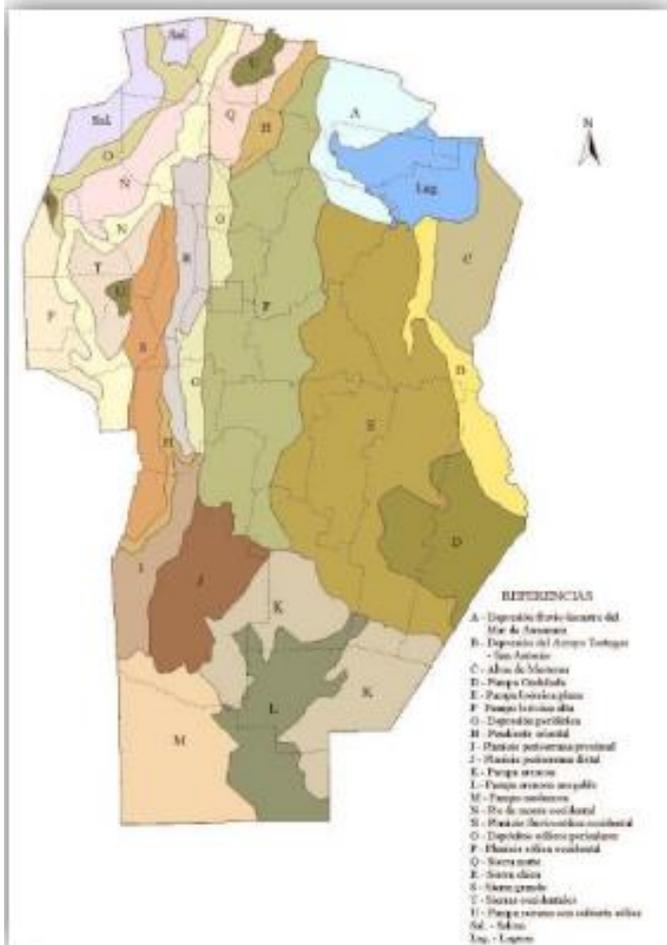
La localidad se encuentra atravesada por el Arroyo el Chato.

El Arroyo "EL CHATO" se encuentra ubicado en la Provincia de Córdoba, comienza su desarrollo en un paleocauce del Río Tercero en las cercanías de la localidad de Pampayasta, entre las Rutas provinciales N° 2 y N° 10, y finaliza con la descarga al Río Saladillo. La cuenca del Arroyo El Chato ha sido sistematizada año tras año, avanzando hacia las partes altas de la cuenca y sanando zonas que se encuentran a más de 100 Km de la descarga, todo ello sin la debida readecuación de la capacidad del arroyo en los distintos tramos. Los niveles de desbordes alcanzados son cada vez mayores, se producen con más frecuencia y el tiempo de permanencia de las aguas es más prolongado, como consecuencia de esto se tienen campos anegados, caminos rurales cortados, impidiendo la producción agrícola y la accesibilidad a los campos. Además de esto, algunas obras de arte han sufrido erosiones que ponen en riesgo su estabilidad.

El Arroyo "EL CHATO" se encuentra ubicado en la Provincia de Córdoba, comprendido en los departamentos TERCERO ARRIBA, GRAL. SAN MARTIN Y UNION (Figura 1.4-1). Comienza su desarrollo en un paleocauce del Río Tercero en las cercanías de la localidad de Pampayasta, entre las Rutas provinciales N° 2 y N° 10, el mismo atraviesa las rutas provinciales N° 4, 6, 3 y ruta nacional N° 158, con una extensión de aproximadamente 160 Km, terminando su recorrido con la descarga al Río Saladillo.

Características Hidrogeomorfológicas

La provincia de Córdoba se divide en 22 ambientes geomorfológicos que definen aspectos geomórficos, estructurales y de vegetación bien marcados (ACASE – INTA, 2003). En la Figura 2.1-1 se muestra un mapa con la distribución de estos ambientes, cada uno de los cuales ha sido identificado con una letra.



A continuación se describen los diferentes ambientes geomórficos y los tipos de suelos que se encuentran en las cuencas de aporte. Todo esto con información provista por el INTA de Justiniano Posse, consultando las hojas correspondientes de las Cartas de Suelos de la República Argentina (Hoja 3363-8 Hernando, Hoja 3363-21 Pascanas, Hoja 3363-14 General Cabrera, Hoja 3363-9 Villa María, Hoja 3363-15 Etruria, Hoja 3363-22 Laborde).

Cuenca Media

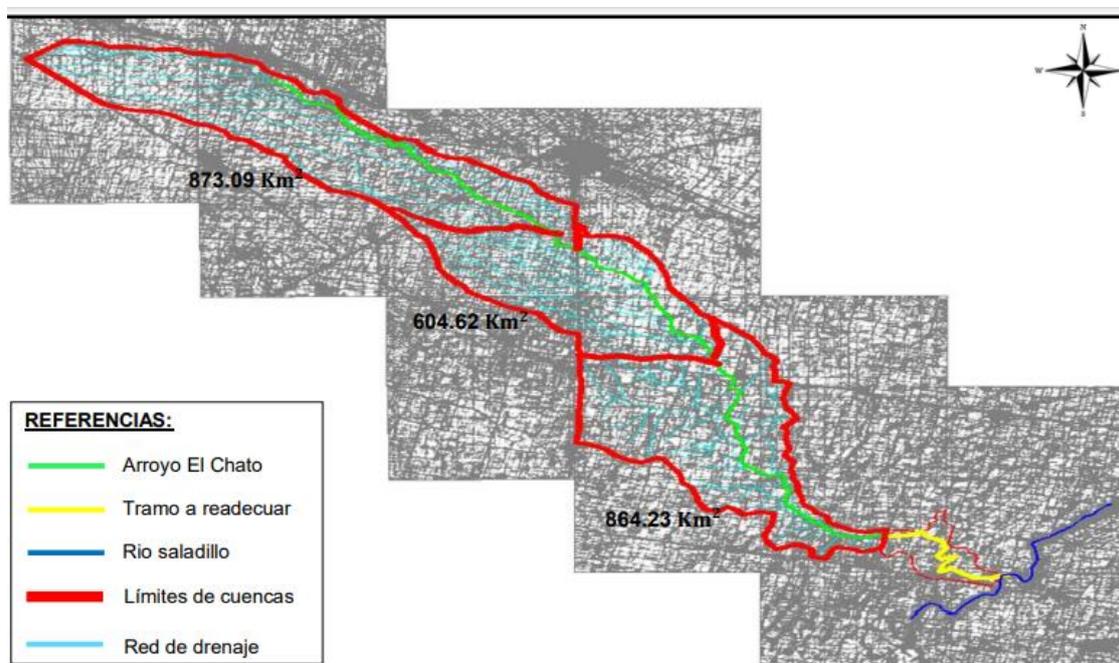
La cuenca media del Arroyo se encuentra dentro de la subregión geomorfológica denominada pampa loessica plana. Se caracteriza por tener los siguientes aspectos: “Estudio Hidrológico de la cuenca del Arroyo EL CHATO” Anaya Emiliano Página 21. Está constituida por sedimentos eólicos de textura franco limosa y franca en el dominio de suelos zonales. Relieve muy

suavemente ondulado cuyos gradientes locales no superan el 0.5% con pendiente regional muy suave hacia el sudeste. Los materiales originarios de los suelos consisten en potentes depósitos eólicos de textura franco limosa, haciéndose más livianos hacia el sur en franca transición hacia la pampa arenosa. La capa freática, normalmente de características salinas, no está muy profunda, se encuentra aproximadamente a unos 5 m de la superficie y fluctúa según la época del año, dependiendo también de los aportes excesivos en precipitaciones durante varios años consecutivos en el área de aportes. Los bajos pequeños o poco profundos y lomas suavemente deprimidas no están afectados por la capa freática, mientras que las concavidades mayores tales como áreas intermedias, aureolas de cubetas y lagunas es normal su presencia, dando lugar a procesos de alcalinización, salinización e hidromorfismo en los suelos. Las vías de desagüe o escurrimiento son muy frecuentes, mostrando un evidente control estructural y diverso grado de expresión. Las más notables o profundas están ocupadas por complejos salino-sódicos e hidromórficos. Estos desagües se disponen casi perpendicularmente a la pendiente regional funcionando como tales luego de las precipitaciones importantes, conduciendo lentamente los excesos hídricos hacia los bajos mayores (cubetas, lagunas y otros ambientes deprimidos) dando lugar a cuencas cerradas. Con referencia a los procesos erosivos, la llanura eólica en general conforma planos relativamente estables. Los suelos, dadas las características texturales de la capa arable (franco limosa) y buena estabilidad estructural, no son susceptibles a la erosión eólica o ésta es mínima. La erosión hídrica no se observa por falta de pendientes importantes a excepción de pequeñísimos planos inclinados hacia los desagües mayores de poca significación bajo el punto de vista cuantitativo.

Cuenca Baja

La cuenca baja de aporte al Arroyo "EL CHATO" se encuentra dentro de la subregión geomorfológica de Escalones estructurales y de Lomas aplanadas. La subregión de Escalones estructurales, se caracteriza por tener drenaje superficial pobre que es controlado estructuralmente. En general el relieve es muy plano y tanto las lomadas como el bajo del pie del escalón estructural se encuentran disecados por una serie de líneas de escurrimiento o vías de desagüe superficial, con un llamativo paralelismo y con rumbo noreste-suroeste. El drenaje está representado por estos cauces de avenamiento temporario, que tienen diferente grado de expresión y que conducen el agua de precipitación en dirección noreste con extremada lentitud. "Estudio Hidrológico de la cuenca del Arroyo EL CHATO" Anaya Emiliano Página 22 La subregión geomorfológica de Lomas aplanadas, cuenta con drenaje superficial muy pobre, de cubetas y charcas comunicadas entre sí, presentando el diseño de drenaje el aspecto de "arañas", todavía se manifiesta el control estructural en las vías de desagües. Está representado por amplias lomadas casi planas disecadas por líneas de escurrimiento con distinto grado de expresión. En esta subregión adquieren características importantes la presencia de cubetas o charcas, con relieve cóncavo y que ocupan las partes más bajas de la región. Algunas alcanzan superficies

mayores a 1 km², con un sector de la aureola muy erosionada y otro de acumulación. Son numerosos también los pozos de infiltración, algunos aislados y otros comunicados entre sí. Generalmente se encuentran en la intersección de dos o más líneas de escurrimiento. Rodeando a las lagunas o charcas y pozos de infiltración, se encuentran áreas intermedias con relieve ligeramente cóncavo o ligeras pendientes hacia los bajos propiamente dichos. El drenaje es muy pobre, caracterizado, como se dijo anteriormente, por la presencia de lagunas y charcas con ordenamiento alguno, comunicados entre sí por cauce de avenamiento temporario o líneas de escurrimiento (drenaje centrípeto). Estas líneas de desagüe, solo actúan como tales, después de fuertes lluvias, llevando las aguas hacia las áreas intermedias y lagunas temporarias, donde generalmente se eliminan por evaporación e infiltración. En algunos casos se forman lagunas permanentes por alimentación continua de la napa freática. Los cursos superficiales están representados por los Ríos Ctalamochita, Carcarañá y algunas vías de avenamiento menores, que desembocan en la Cañada de San Antonio. Existen también lagunas de origen estructural en forma aislada. Llegan desde el Sur las aguas del Río Saladillo donde logra encauzarse en un lecho sinuoso de unos 20 m a 30 m de ancho, bordeado por pequeñas barrancas hasta unirse al Río Ctalamochita formando el Río Carcarañá. Posteriormente, las barrancas disminuyen de altura, el lecho se ensancha y tras recorrer sesenta y cinco kilómetros, frente a Cruz Alta, entra en la Provincia de Santa Fe.



- Delimitación de cuencas principales sobre cartas topográficas IGM Arroyo el Chato

7.1.4 Aire

El ruido es una fuente de contaminación del aire que puede tener diversos orígenes, pudiéndose clasificar en “fuentes fijas y fuentes móviles”.

La totalidad de autores y estudios en esta área señalan a los vehículos motorizados (camiones, motocicletas, autobuses, camionetas, aviones, etc.) como las fuentes de ruido de mayor trascendencia en las ciudades. Algunos costos asociados al progreso son las obras públicas y construcciones que con sus compresores, excavadoras, martillos neumáticos y vehículos pesados producen niveles elevados de ruido. En el ámbito de referencia, el confort sonoro se encuentra en relación a las fuentes móviles y fijas descriptas precedentemente, destacándose los niveles de ruido generados por el alto tránsito que circula por la ruta provincial 88.

Calidad perceptible

Por calidad perceptible del aire se entiende como la expresión polisensorialmente perceptible de la contaminación del aire a través de la presencia de partículas en suspensión, humos, olores.

En el aire se encuentran presentes partículas en suspensión dispersas en la atmósfera como polvo, cenizas, hollín, cuyo diámetro es igual o inferior a los 10 pm. El humo es otro contaminante del aire que puede estar conformado por diferentes compuestos como monóxido de carbono, hidrocarburos (HO), óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO₂) y material particulado en general.

Debido al tránsito vehicular cercano al loteo y la dirección predominante del viento N y NE, el material particulado podría afectar al área de estudio, pero la circulación vehicular no es tan elevada sobre la calle Sarmiento. Podría tenerse en cuenta para el futuro del loteo.

7.1.5 Suelos

El suelo es un recurso natural clave para los sistemas de producción agropecuaria y su uso plantea desafíos, como el control de los procesos erosivos, la reducción de las reservas de materia orgánica y la fertilidad.

Es importante tener en cuenta que son pocos los suelos considerados fértiles en nuestro planeta y existen muchos suelos con distinto grado de fragilidad. Cada suelo tiene características y limitaciones propias y se ubica en un ambiente específico, por lo que el manejo de la fertilidad es diferente en cada uno de ellos, apuntando siempre al factor que más limita su capacidad de

producción. Existen procesos que atentan contra esta capacidad productiva que son irreversibles (por ejemplo, la erosión hídrica y eólica), mientras que otros procesos de degradación pueden ser controlados.

Desde el punto de vista “taxonómico” el orden de suelo principal de la zona donde está emplazada la localidad de Lozada, se clasifica como “Molisoles”; este tipo de suelos se han desarrollado en el “loess pampeano”, de textura limosa y composición mineralógica rica en nutrientes. Estas características de los suelos, sumadas a las condiciones climáticas y un relieve llano, configuran una combinación de gran potencialidad agrícola.

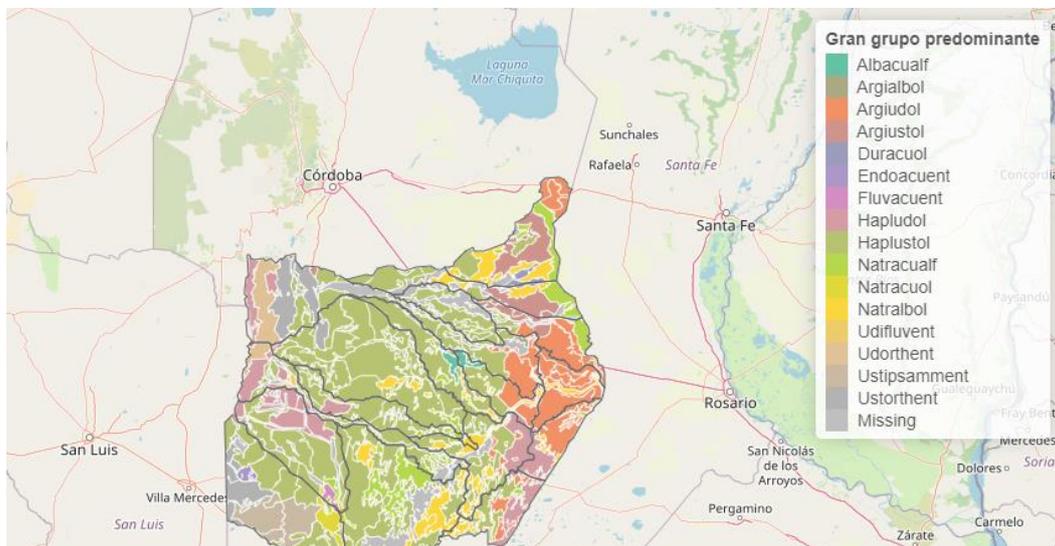
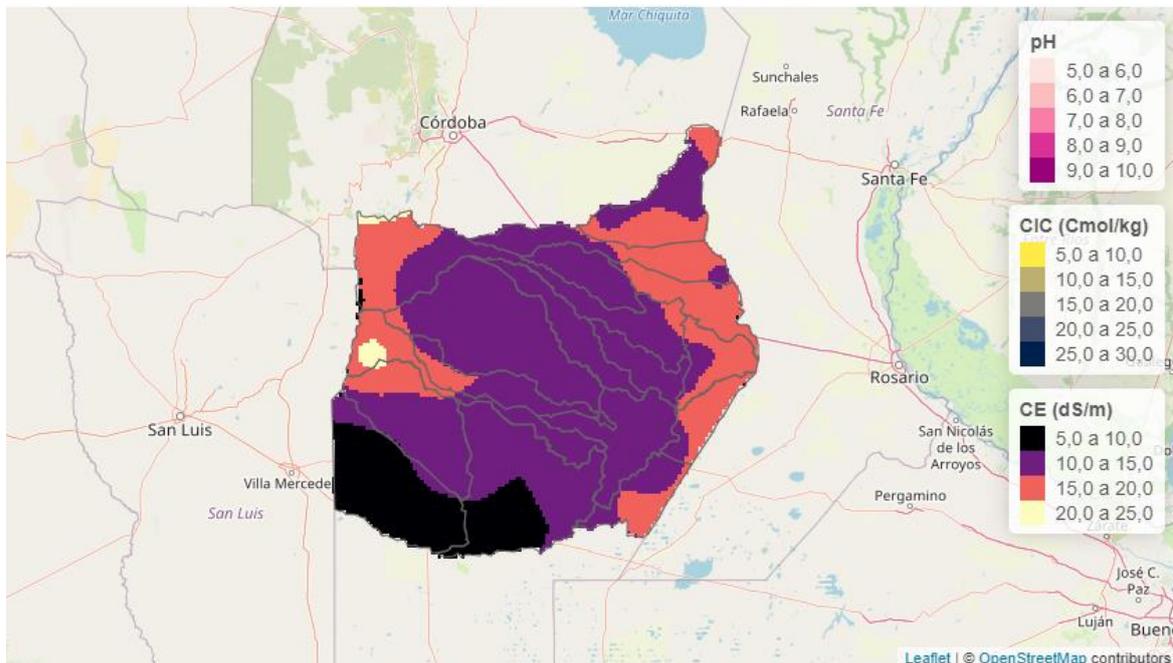


Fig. 8: Edafología de la provincia de Córdoba.



7.2 Medio Biológico

7.2.1 Flora

Desde el punto de vista biogeográfico, la localidad de Idiazabal se encuentra dentro de la provincia fitogeográfica del Espinal, que se extiende en forma de arco alrededor de la provincia fitogeográfica pampeana, yendo desde el centro de Corrientes y norte de Entre Ríos, pasando por Santa Fe y Córdoba, por el sur de San Luis y centro de La Pampa, hasta el sur de Buenos Aires. El Espinal limita al norte con la provincia Chaqueña y al Oeste y Sur con la provincia del Monte.

El paisaje predominante es de llanura plana a suavemente ondulada, ocupada por bosques bajos xerófilos caducifolios, palmares, sabanas gramíneas y estepas gramíneas.

Dentro del Espinal, la localidad de Lozada se encuentra en el distrito del Algarrobo. Se trata del Distrito menos conocido de la Provincia del Espinal ya que cubre una región dedicada desde hace muchos años a la agricultura, cuyos bosques han sido explotados y desmontados totalmente, salvo por pequeños reductos inconexos dejados en ciertos campos privados para protección del suelo o el ganado, y a alguna reserva privada, la mayor de las cuales tiene una superficie poco mayor a 300 hectáreas.

En las comunidades clímax de flora que componen el bosque del Espinal se encuentran como especies predominantes al “Algarrobo” *Prosopis alba* y el “Tala” *Celtis ehrenbergiana*, árbol de 3 a 10 m de altura con tronco tortuoso, leño muy duro y hojas caducas. Otras especies leñosas son *Vachellia caven* “Espinillo”, *Vachellia aroma* “Tusca”, *Vachellia astringens* “Espinillo Negro”, *Aloysia gratissima* “Palo Amarillo”, *Lycium boheraviiifolium*, “Glauco”, *Schinus fasciculatus* “Moradillo”, *Jodina rhombifolia* “Sombra de toro”, *Aspidosperma quebracho blanco* “Quebracho Blanco”, *Geoffroea decorticans* “Chañar”, *Parkinsonia aculeata* “Cina-Cina”, *Senegalia praecox* “Garabato hembra”, *Prosopis kuntzei* “Itín”, *Sapium haematospermum* “Lecherón”.

Entre las arbustivas puede mencionarse al quebrachillo, duraznillo negro, carquejilla, poleo y entre las gramíneas se encuentran diversas especies de setaria, trichloris, aristida, stipa, poa, bromus y festuca.

En el área de estudio, se realizó un censo de la vegetación presente en el mes de Julio del 2023, relevando la totalidad de los ejemplares arbóreos encontrados (Fig. 10).

El área ocupada por el loteo así como su entorno próximo están totalmente intervenidos por la actividad agrícola y por la urbanización. Tanto la flora como la fauna nativa, han sido en su mayor parte desplazadas.



Fig. 10: Ejemplares arbóreos presentes en el área de estudio.

Como se puede observar en la figura 10, debido a la poca densidad de vegetación en el área de estudio, fue posible hacer un conteo total (censo) de las mismas. Los individuos señalados en la figura pertenecen a una especie exótica invasora llamada Olmo común (*Ulmus*).

Se pudo observar en el margen de la Ruta 6 (hacia el norte) en el centro del predio y en el límite sur. Una línea de Olmo ($n=30$) de una altura entre 3 a 7 m y un DAP (diámetro a la altura del pecho) de entre 88 y 120 cm.

Todos ejemplares exóticos de carácter invasor y sin utilidad ecológica a los fines de un estudio de impacto ambiental.

7.2.2 Fauna

Dentro de la fauna autóctona podemos citar la “vizcachas” *Lagostomus maximus* y también el “zorro gris pampeano” *Dusicyon gymnocercus*. Deben mencionarse también el “lobito de río” *Lutra platensis* y la “nutria” *Myocastor coypus*. Otros mamíferos son el “tatú piche” *Cabassous chacoensis*, el “quirquincho chico” *Chaetophractus vellerosus pannosus*, el “quirquincho grande o peludo” *Chaetophractus villosus*, la “mulita pampeana” *Dasyopus hybridus*, el “quirquincho bola” *Tolypeutes matacus*, el “pichi llorón” *Chaetophractus svellerosus*, el “gato montés” *Oncifelis geoffroyi paraguayae* y el “zorrino” *Conepatus sp.*

Sin embargo, más allá de la distribución teórica de la fauna, sólo han perdurado en la zona aquellas especies ecológicamente plásticas o que obtuvieron beneficios del proceso de urbanización como la comadreja overa y colorada, zorro, lauchas, cuises y vizcachas.

Entre las aves encontramos perdices, caranchos, torcacitas, lechuzas, horneros, tordos, martinetas, pato barcino, pato sirirí y chimangos.

7.3 Medio Socioeconómico y Cultural

7.3.1 Valor de la Tierra

La zona de influencia posee un valor diferencial de la tierra de acuerdo a la finalidad. Ya sea esta productiva o familiar.

7.3.2 Infraestructura

Accesibilidad

La principal vía de acceso es desde la ciudad de Villa Maria, por la ruta 4 y desde esta ciudad tomando una variante hacia la izquierda, correspondiente a la Ruta Provincial 6 (en dirección a Rosario), que une las ciudades de La Laguna con Idiazabal.

Suministro de Energía Eléctrica

La totalidad de la superficie urbanizada se encuentra cubierta por el servicio de energía eléctrica. El suministro de energía eléctrica es brindado por la cooperativa de electricidad, obras, servicios públicos, vivienda y consumo de Idiazabal, Ltda.

Suministro de Agua Corriente

El total de la superficie urbanizada está cubierta por el servicio de agua corriente. El suministro de agua es brindado por la cooperativa de electricidad, obras, servicios públicos, vivienda y consumo de Idiazabal, Ltda.

Servicios de Transporte

No posee terminal de ómnibus, solo presenta estaciones de parada de ómnibus sobre la ruta 6 que atraviesa la localidad. Cuenta con una estación de servicio proveedora de combustible.

Servicios de Comunicación

No posee empresas que prestan servicios complementarios tales como Telefonía, TV por cable, internet. Es un servicio que es brindado por el ente cooperativo municipal.

7.3.3 Economía

La localidad de Idiazabal se destaca por sus industrias alimenticias y vinculadas al agricultura y seguida por la ganadería.

7.3.4 Población

La localidad cuenta con tan solo 1780 habitantes según el censo del 2010.

7.3.5 Visuales y Paisajes

Idiazabal se encuentra emplazada en la llanura cordobesa. Sus antiguos paisajes correspondían a bosques xerófilos dominados por especies como el algarrobo. A pesar de esto en la actualidad la mayoría de la superficie se encuentra ocupada por tierras dedicadas a la producción agropecuaria y a la actividad ganadera.

7.4 Áreas de Influencia de la Obra: Indirecta y Directa

La determinación del área de influencia se basa en consideración de los caracteres ambientales y sociales que justifican la interrelación del proyecto con el entorno.

Área de Influencia Directa (AID)

Corresponde al área aledaña al emprendimiento donde los impactos en las etapas de desarrollo y producción son directos y de mayor intensidad. En este caso al área de estudio, que corresponde a los metros cuadrados implicados por el Parque Industrial y la localidad de Idiazábal.

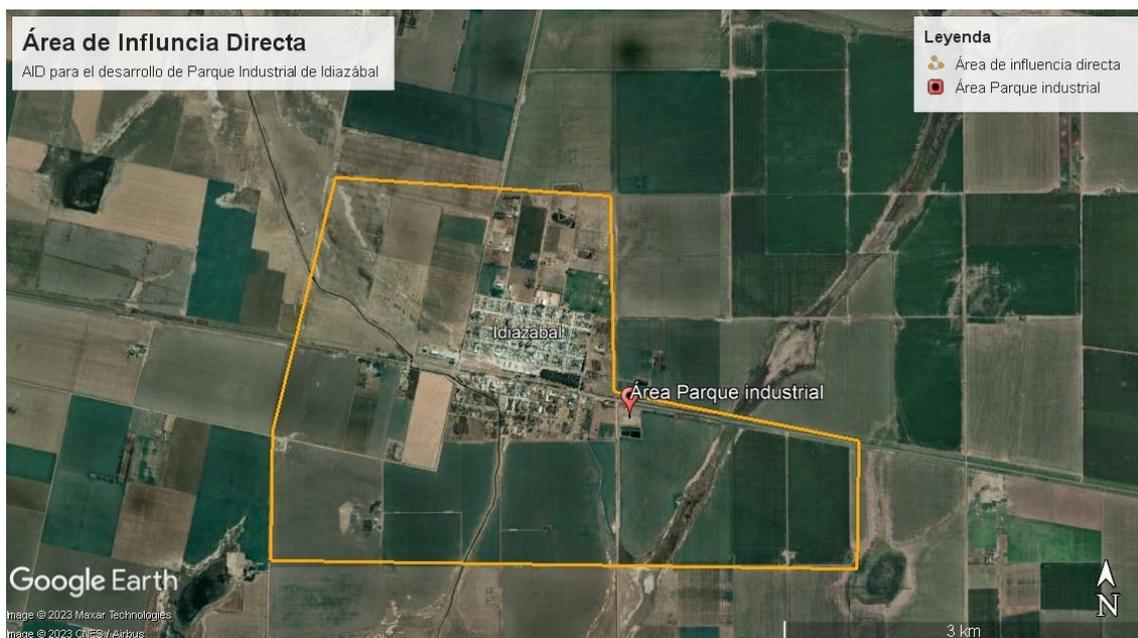


Fig. 14: Área de Influencia Directa

Área de Influencia Indirecta (AII)

Se estableció en base a criterios que tienen en cuenta aquellas áreas que se encuentran influenciadas por el emprendimiento en el mediano y largo plazo. Definiendo la red vial

secundaria vinculada al proyecto, la composición y ordenamiento geopolítico que constituyen el escenario político administrativo entre cuyos límites inciden presiones demográficas y efectos comerciales.

Las ciudades de Villa María Y Bell Ville principalmente, y las localidades más próximas de Ausonia, Ordoñez, Justiniano Posse, Morrison y Ballesteros, sería donde el proyecto podría llegar a tener incidencia indirecta (AII) debido a que la implementación del mismo sería gracias a varios servicios de la población citada: elementos de construcción, mano de obra, comercio, trabajo y sustento ambiental.

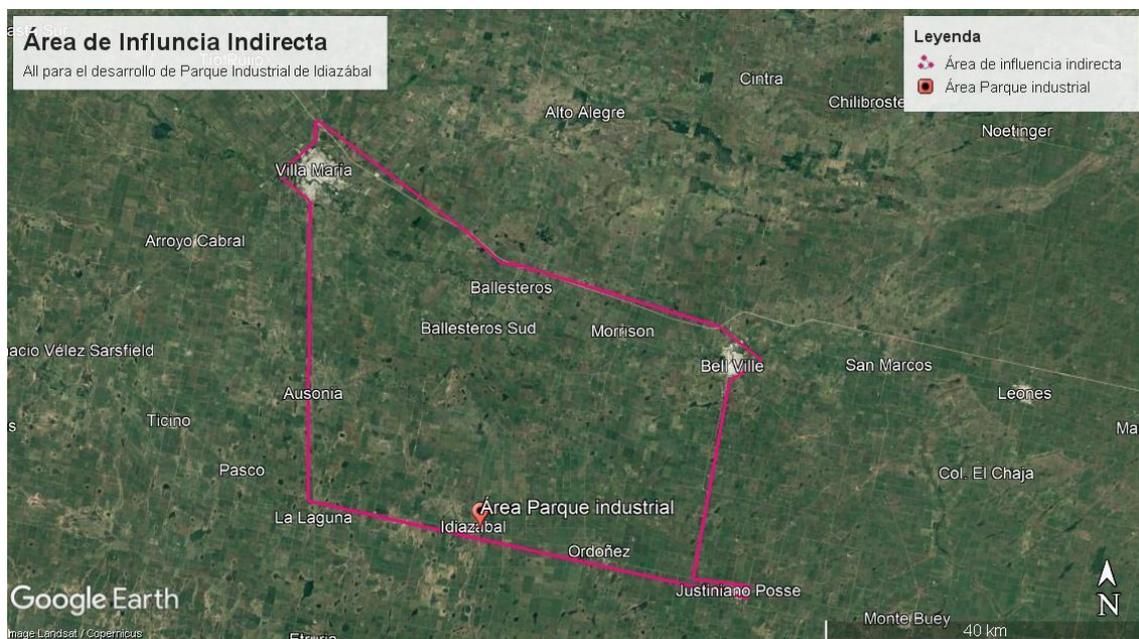


Fig. 15: Área de Influencia indirecta

8. SÍNTESIS DE LOS FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE SER IMPACTADOS

8.1 Introducción

A partir del análisis del proyecto y de las actividades previstas, así como del análisis del ambiente del área en estudio, se realizó la identificación de los impactos ambientales potenciales factibles de producirse a partir de la ejecución de las obras.

Para ello se analizó la ocurrencia de cada actividad o acción. Luego se procedió a la selección de los impactos ambientales, su valoración en base a una escala cualitativa y su correspondiente jerarquización relativa; posteriormente se elaboraron las medidas que permitan corregirlos, compensarlos o mitigarlos.

Identificación de las acciones que pueden causar impacto

Por medio de una lista de chequeo o verificación se elabora el diagnóstico ambiental y la identificación de las acciones que pueden causar impacto. Estas acciones son el producto del estudio y organización de la información obtenida sobre el proyecto y la evaluación del equipo multidisciplinario.

Tabla 2. Acciones identificadas que pueden causar impacto

Acciones	
Modificación de uso de suelo	Extracción selectiva de arboles
	Impermeabilización del suelo
	Movimiento de tierra
	Movimiento de maquinarias y herramientas
	Modificación del escurrimiento del lote
Instalaciones edilicias y modificación del paisaje	Acopio de materiales
	Instalación eléctrica
	Instalación de agua
	Desagües pluviales y efluentes
	Calles/ Accesos vehiculares
	Proyecto de forestación
Modificación del entorno	Instalación de industrias
	Generación de residuos (RSU)
	Tránsito

Identificación de los componentes ambientales del entorno susceptibles de recibir impactos

La visualización de los aspectos relevantes, sujetos a impacto ambiental, resulta necesaria por su valor predictivo a la hora de encarar el proyecto, a su vez permite reducir costos, tiempos y utilización de recursos. También posibilita plantear diferentes planes de mitigación.

Los componentes ambientales que pueden ser afectados por la ejecución de esta actividad en sus diferentes etapas de desarrollo han sido identificados de forma preliminar, mediante el método de listas simples de control, también llamado Checklist.

Las estructuras y componentes fueron:

Tabla 3: Estructuras ambientales susceptibles a sufrir impacto con sus respectivos componentes

Estructura	Componente
Fisicoquímica	Suelo
	Agua
	Aire
Biológica	Flora
	Fauna
Socioeconómica y Cultural	Valor de la Tierra
	Infraestructura
	Economía
	Población
	Visuales y Paisajes

Importancia relativa de los componentes ambientales

Cada componente representa una parte del medio, a su vez poseen una importancia diferencial según su interacción con la situación ambiental. Para ello resulta fundamental elaborar un informe en donde la relación acciones-componentes brinde una visión inicial de los efectos que pueden resultar más sintomáticos debido a su importancia para el entorno del proyecto.

Con este fin se atribuye a cada componente su peso ponderal, expresado en Unidades de Importancia (**UIP**) y el valor asignado resulta de la distribución relativa de las mil unidades asignadas al total de las estructuras ambientales y los componentes. De manera convencional se establece en 1000 las unidades ponderadas totales del entorno o sistema, también llamadas Unidades Ambientales (**UA**).

Se valoraron primero las estructuras ambientales y luego los componentes. Los diferentes componentes presentan importancia relativa distinta en cuanto su mayor o menor contribución a la situación ambiental.

En un trabajo interdisciplinario se asignaron valores ambientales (expresados en UIP) a cada uno de las componentes ambientales.

Tabla 4: Valor ambiental en UIP para cada componente ambiental. Se detalla a que estructura pertenece, con un valor general para la misma y los factores de cada componente.

Estructura ambiental	UIP	Componente	Factor	UIP	UIP (%)
Fisicoquímica	350	Suelo	Calidad, compactación, estabilidad, erosión	125	12.5
		Agua	Calidad, escurrimiento, drenaje	125	12.5
		Aire	Calidad, nivel sonoro	100	10
Biológica	300	Flora	Abundancia, riqueza, diversidad, cobertura, regeneración	150	15
		Fauna	Abundancia, riqueza, diversidad, distribución	150	15
Socioeconómica y Cultural	350	Valore de la Tierra	Cambio en el valor de la tierra	50	5
		Infraestructura	Red vial, viviendas	60	6
		Economía	Fuente de empleo, mercado de viene y	70	7

			servicios, comercialización		
		Población	Nivel de empleo, calidad de vida	50	5
		Visuales y Paisajes	Impacto visual, calidad	50	5
		Producción	Nivel de producción	70	7

Los valores ponderados se representan en cuatro gráficos de torta. El primero muestra la ponderación en UIP de la estructura ambiental. En los siguientes las ponderaciones están representadas para los componentes ambientales.

Las estructuras fisicoquímica y Socioeconómica y Cultural poseen una importancia ponderal por igual y mayor a la de la Biológica.

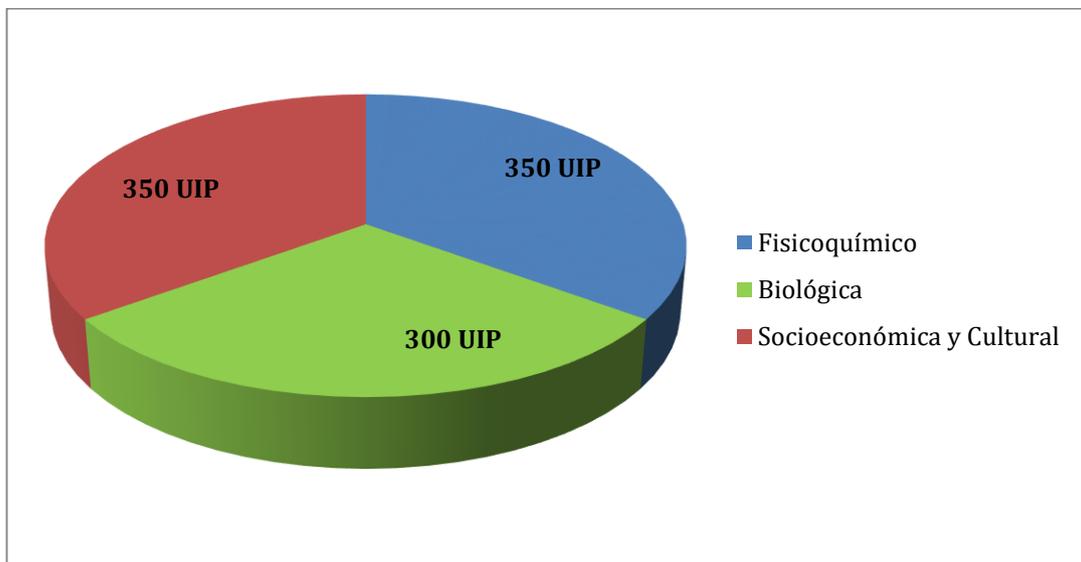


Fig. 16: Ponderación de Estructura Ambiental en UIP

Dentro de la estructura fisicoquímica, el componente de mayor importancia relativa fueron el suelo y el agua, mientras aire el menor valor.

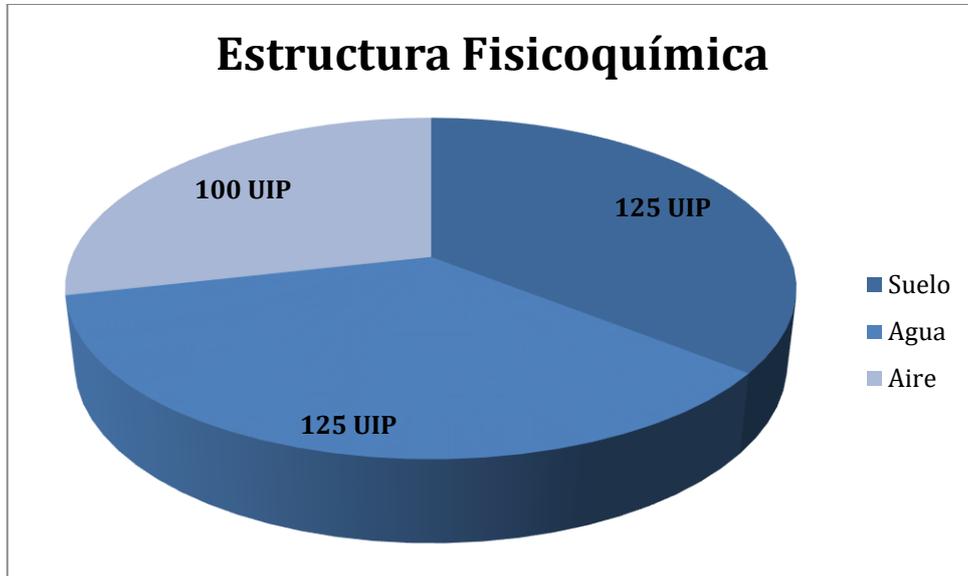


Fig. 17. Ponderación de Estructura Fisicoquímica

La flora y la fauna poseen una contribución relativa de 150 UIP cada una en la estructura biológica.

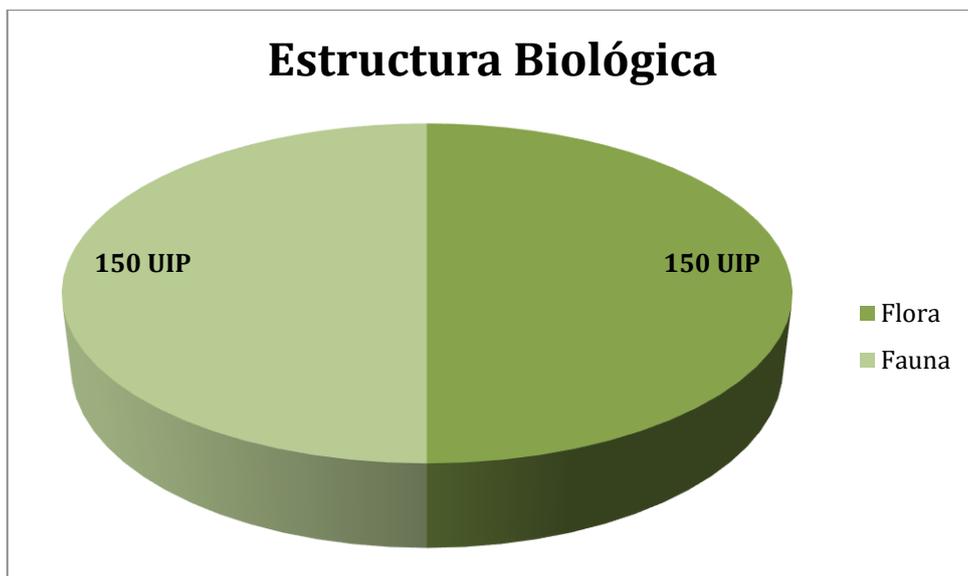


Fig. 18. Ponderación de Estructura Biológica

En la estructura Socioeconómico y Cultural, economía y producción fueron los factores con mayor contribución relativa, seguida por Infraestructura. Con menos importancia están luego valor de la tierra, población y visuales y paisaje.

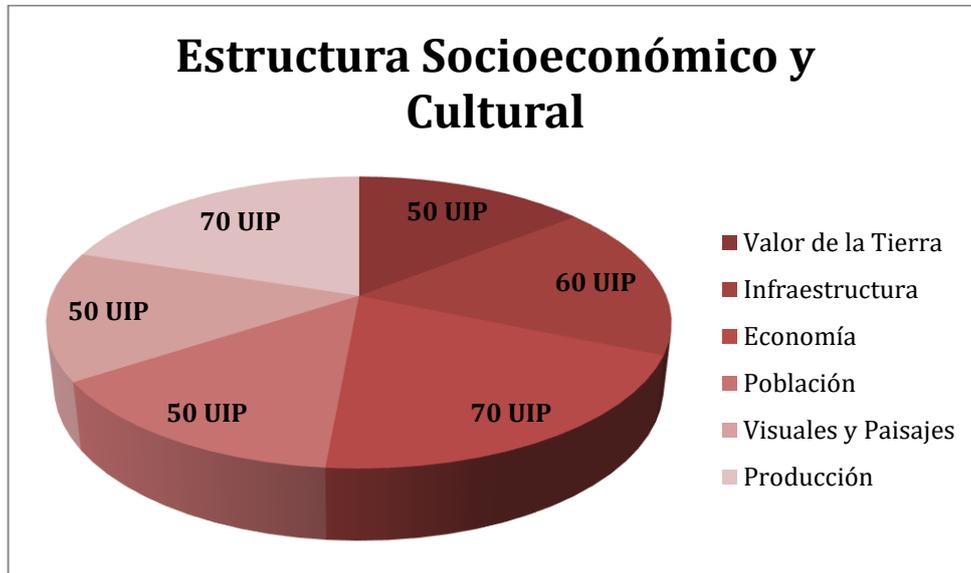


Fig. 19: Ponderación de la Estructura Socioeconómico y Cultural.

8.2 Matriz de Impactos

Relación acción- efecto. Matriz Cualitativa

Teniendo en cuenta las acciones y los factores ambientales identificados en la etapa anterior, se elabora una matriz de interacción para comenzar a interpretar el impacto.

La matriz de valoración cualitativa establece la existencia o no de impacto de un determinado componente o factor por cada una de las acciones del proyecto, dicho impacto se observa en la casilla de intersección correspondiente.

Cada casilla presentará un color que representará el tipo de impacto causado (Positivo, Negativo o neutro).

Tabla 5: Referencia de tipo de impacto.

Impacto	La acción no provoca impacto sobre el factor ambiental
	La acción provoca un impacto positivo sobre el factor ambiental
	La acción provoca un impacto negativo sobre el factor ambiental

A continuación se presenta la Matriz de Valoración Cualitativa para la evaluación de los impactos.

Tabla 6: Matriz Cualitativa de Impacto Ambiental

			Acciones del proyecto												
			Modificación de uso de suelo					Instalaciones edilicias y modificación del paisaje					Modificación del entorno		
			Extracción selectiva de arboles	Impermeabilización del suelo	Movimiento de tierra	Movimiento de maquinarias y herramientas	Modificación del escurrimiento del lote	Acopio de materiales	Instalación eléctrica	Instalación de agua	Desagües pluviales y efluentes	Calles/ Accesos vehiculares	Proyecto de forestación	Instalación de industrias	Generación de residuos (RSU)
Estructura ambiental	Fisicoquímica	Suelo	Red	Red	Red	Red	Red	Gr	Red	Red	Red	Ver	Red	Red	Gr
		Aire	Red	Gr	Red	Red	Gr	Red	Gr	Gr	Gr	Ver	Red	Red	Red
		Agua	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Gr	Red	Ver	Red	Gr	Gr
	Biológica	Flora	Red	Red	Red	Gr	Gr	Red	Gr	Gr	Red	Ver	Gr	Gr	Gr
		Fauna	Red	Red	Gr	Red	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Ver	Red	Red	Red
	Socioeconómica y Cultural	Valor de la Tierra	Red	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Ver	Ver	Ver	Ver	Ver	Gr	Gr
		Infraestructura	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Ver	Ver	Ver	Ver	Ver	Gr	Gr
		Economía	Ver	Gr	Gr	Ver	Gr	Gr	Ver	Ver	Gr	Ver	Ver	Red	Gr
		Población	Red	Gr	Red	Gr	Gr	Gr	Ver	Ver	Ver	Ver	Ver	Red	Red
		Visuales y Paisajes	Red	Gr	Red	Red	Gr	Red	Red	Gr	Gr	Red	Ver	Red	Red
	Producción	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Ver	Ver	Ver	Gr	Ver	Gr	Gr	

Cada una de las acciones tiene su impacto positivo, negativo o neutro sobre los factores identificados, los mismos se describen a continuación:

Factor	Acción	Efecto
Suelo	Extracción selectiva de arboles	Genera un impacto negativo del suelo ya que estas áreas disminuyen la aireación que provocan las raíces de estos ejemplares.
	Impermeabilización del suelo	Tiene un efecto negativo ya que se producirá una disminución en la capacidad de infiltración en todas las fracciones del terreno que sean remplazadas por materiales con hormigón.
	Movimiento de tierra	Su actuación impacta de forma directa y negativa sobre el suelo por la remoción de los mismos en todas las acciones en las que se realizan tareas de nivelación y excavación.
	Movimiento de maquinarias y herramientas	Dependiendo del tamaño de las mismas pueden compactar el suelo, puede actuar de forma negativa, disminuyendo su capacidad de infiltración de forma temporal.
	Modificación del escurrimiento del lote	Posee un efecto negativo sobre el suelo ya que puede verse afectado en pequeña medida y modificar su estructura.
	Acopio de materiales	El efecto es negativo debido a la modificación del uso de suelo aunque temporal y localizado.
	Instalación eléctrica	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta el uso del suelo.
	Instalación de agua	Modifica temporalmente la estructura del suelo durante la instalación y genera un cambio permanente y extracción del mismo en la zona de paso de cañería de agua.
	Desagües pluviales y efluentes	El efecto es negativo y localizado ya que requiere modificación y extracción del suelo en la instalación de cañerías,
	Calles/ Accesos vehiculares	Disminuirá su capacidad de infiltración en la zona intervenida de forma negativa.
	Proyecto de forestación	Positiva porque aumenta la infiltración del suelo en los sectores en donde se realizará la parquización.
	Instalación de industrias	Posee un efecto negativo ya que esta actividad modificara de forma permanente el suelo, impermeabilizandolo, compactandolo y dejando aislado en algunos casos.
	Generación de residuos (RSU)	Depositado en un lugar determinado puede modificar la condición original del suelo.
Tránsito	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta el uso del suelo.	
Efecto Total: Impacto negativo (-)		

Factor	Acción	Efecto
Aire	Extracción selectiva de arboles	Tiene un efecto negativo sobre el factor aire por la incidencia de las partículas en suspensión que las plantas pueden retener.
	Impermeabilización del suelo	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta al aire.
	Movimiento de tierra	Debido el aumento de partículas en suspensión hasta su deposición, esta acción en todos las acciones de excavación y nivelación generan un efecto negativo sobre el aire.
	Movimiento de maquinarias y herramientas	Genera movimiento de partículas que de forma temporal afectan negativamente la calidad del aire y también puede generar ruidos molestos.
	Modificación del escurrimiento del lote	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta las condiciones del aire.
	Acopio de materiales	Genera movimiento de partículas que de forma temporal afectan negativamente la calidad del aire.
	Instalación eléctrica	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta las condiciones del aire.
	Instalación de agua	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta las condiciones del aire.
	Desagües pluviales y efluentes	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta las condiciones del aire.
	Calles/ Accesos vehiculares	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta las condiciones del aire.
	Proyecto de forestación	Tiene efecto positivo porque colabora con la purificación del aire.
	Instalación de industrias	Posee un efecto negativo ya que esta actividad podría modificar el aire en función de la industria a instalar.
	Generación de residuos (RSU)	El depósito de residuos, aunque de manera temporal, puede generar malos olores, actuando de manera negativa en la calidad del aire.
Tránsito	El movimiento de una mayor cantidad de vehículos generará una mayor contaminación del aire, generando un efecto negativo.	
Efecto Total: Impacto negativo (-)		

Factor	Acción	Efecto
Agua	Extracción selectiva de arboles	Posee un efecto negativo ya que el agua retenida en el sistema disminuye.

Impermeabilización del suelo	Se pierde capacidad de retención e infiltración de agua en el área impermeabilizada, generando un efecto negativo.
Movimiento de tierra	Su actuación modifica de forma negativa el natural curso del agua y puede modificar la cantidad de agua que infiltra.
Movimiento de maquinarias y herramientas	En caso de producirse compactación del suelo, puede disminuir la capacidad de infiltración de forma temporal.
Modificación del escurrimiento del lote	Su actuación modifica de forma negativa el natural curso del agua y puede modificar la cantidad de agua que infiltra.
Acopio de materiales	Puede actuar de forma negativa, disminuyendo la capacidad de infiltración de forma temporal.
Instalación eléctrica	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta al recurso hídrico.
Instalación de agua	Tiene un efecto negativo ya que aumenta el consumo y pérdida de la misma.
Desagües pluviales y efluentes	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta al recurso hídrico.
Calles/ Accesos vehiculares	En un efecto negativo ya que se pierde capacidad de retención e infiltración de agua en el área modificada.
Proyecto de forestación	Tiene efecto positivo porque colabora con la retención de del recurso hídrico.
Instalación de industrias	Posee un efecto negativo porque las industrias a instalar pueden requerir consumo de agua en pequeña o gran medida.
Generación de residuos (RSU)	con un buen manejo el efecto debe ser neutro, sin depósito de los mismos, impidiendo infiltración de lixiviados.
Tránsito	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta al recurso hídrico.
Efecto Total: Impacto negativo (-)	

Factor	Acción	Efecto
Flora	Extracción selectiva de árboles	Tiene un efecto negativo, aunque leve por trarsese de especies exóticas, porque seretiraran ejemolaes en determinados lugares.
	Impermeabilización del suelo	Genera desequilibrio negativo en el suelo que imposibilita la normal cobertura vegetal.
	Movimiento de tierra	Genera desequilibrio negativo en el suelo que imposibilita la normal cobertura vegetal.
	Movimiento de maquinarias y herramientas	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica los recursos asociados a la flora.

Modificación del escurrimiento del lote	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica los recursos asociados a la flora.
Acopio de materiales	Genera desequilibrio negativo temporal en el suelo que imposibilita la normal cobertura vegetal.
Instalación eléctrica	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica los recursos asociados a la flora.
Instalación de agua	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica los recursos asociados a la flora.
Desagües pluviales y efluentes	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica los recursos asociados a la flora.
Calles/ Accesos vehiculares	En la zona modificada se pierden todos los estratos de vegetación posibles generando un efecto negativo permanente.
Proyecto de forestación	Genera un efecto positivo por la flora seleccionada para esta acción.
Instalación de industrias	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica los recursos asociados a la flora.
Generación de residuos (RSU)	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica los recursos asociados a la flora.
Tránsito	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica los recursos asociados a la flora.
Efecto Total: Impacto neutro (0)	

Factor	Acción	Efecto
Fauna	Extracción selectiva de arboles	Tiene un efecto negativo porque disminuye el hábitat de la fauna asociada a la cobertura arbórea
	Impermeabilización del suelo	Puede afectar de manera negativa a la microfauna asociada al suelo al modificar su porosidad.
	Movimiento de tierra	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica a la fauna de manera directa
	Movimiento de maquinarias y herramientas	Puede espantar a la fauna del entorno por los ruidos, generando un efecto negativo.
	Modificación del escurrimiento del lote	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica a la fauna de manera directa
	Acopio de materiales	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica a la fauna de manera directa
	Instalación eléctrica	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica a la fauna de manera directa
	Instalación de agua	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica a la fauna de manera directa
	Desagües pluviales y efluentes	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica a la fauna de manera directa

Calles/ Accesos vehiculares	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica a la fauna de manera directa ni su hábitat que ya se encuentra fragmentada.
Proyecto de forestación	Tiene impacto positivo porque aumenta la riqueza de especies y su fauna asociada.
Instalación de industrias	Puede espantar a la fauna del entorno por los ruidos, generando un efecto negativo.
Generación de residuos (RSU)	Puede generar intoxicación o problemas fisiológicos en la fauna en caso de ingesta de algún residuo.
Tránsito	Puede espantar a la fauna del entorno por los ruidos, generando un efecto negativo.
Efecto Total: Impacto neutro (0)	

Factor	Acción	Efecto
Valor de la tierra	Extracción selectiva de arboles	Tiene un efecto negativo porque disminuye la cobertura vegetal que dan valor agregado a los terrenos
	Impermeabilización del suelo	Posee un efecto neutro ya que esta actividad es temporal y no modifica el valor de la tierra
	Movimiento de tierra	Posee un efecto neutro ya que esta actividad es temporal y no modifica el valor de la tierra
	Movimiento de maquinarias y herramientas	Posee un efecto neutro ya que esta actividad es temporal y no modifica el valor de la tierra.
	Modificación del escurrimiento del lote	Tiene un efecto neutro, ya que esta actividad no modifica el valor de la tierra.
	Acopio de materiales	Posee un efecto neutro ya que esta actividad es temporal y no modifica el valor de la tierra.
	Instalación eléctrica	Posee un efecto positivo ya que esta actividad favorece el normal desarrollo urbano.
	Instalación de agua	Posee un efecto positivo ya que esta actividad favorece el normal desarrollo urbano.
	Desagües pluviales y efluentes	Posee un efecto positivo ya que esta actividad favorece el normal desarrollo urbano.
	Calles/ Accesos vehiculares	El efecto es positivo ya que la tierra, a mediano y largo plazo, gozará los beneficios del emprendimiento.
	Proyecto de forestación	Genera un nuevo atractivo visual dando valor positivo a la tierra.
	Instalación de industrias	Posee un efecto positivo ya que esta actividad le da más valor al área
	Generación de residuos (RSU)	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica el valor de la tierra.

	Tránsito	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no modifica el valor de la tierra.
Efecto Total: Impacto neutro (0)		

Factor	Acción	Efecto
Infraestructura	Extracción selectiva de arboles	El impacto de esta acción es neutro, ya que la extracción del estrato arbóreo no altera ninguna infraestructura.
	Impermeabilización del suelo	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta ninguna infraestructura de la zona.
	Movimiento de tierra	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta ninguna infraestructura de la zona.
	Movimiento de maquinarias y herramientas	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no perjudica ni favorece a ninguna la infraestructura de la zona.
	Modificación del escurrimiento del lote	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no perjudica ni favorece a ninguna la infraestructura de la zona.
	Acopio de materiales	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta ninguna infraestructura de la zona.
	Instalación eléctrica	Posee un efecto positivo ya que esta actividad favorece el normal desarrollo urbano.
	Instalación de agua	Posee un efecto positivo ya que esta actividad favorece el normal desarrollo urbano.
	Desagües pluviales y efluentes	Posee un efecto positivo ya que esta actividad favorece el normal desarrollo urbano.
	Calles/ Accesos vehiculares	Genera un efecto positivo pensado en la infraestructura futura del emprendimiento.
	Proyecto de forestación	Genera un efecto positivo pensado en la infraestructura futura del emprendimiento.
	Instalación de industrias	Genera un efecto positivo pensado en la infraestructura futura del emprendimiento.
	Generación de residuos (RSU)	Se debe buscar la forma desde la logística e infraestructura del proyecto para solucionar el depósito y destino final de los residuos, mientras tanto es negativo.
Tránsito	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no perjudica ni favorece en gran medida a la infraestructura de la zona	

Efecto Total: Impacto neutro (0)

Factor	Acción	Efecto
Economía	Extracción selectiva de arboles	Generará importantes gastos en la logística de extracción de ejemplares arbóreos adultos, por lo tanto es un impacto negativo.
	Impermeabilización del suelo	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta la economía.
	Movimiento de tierra	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta la economía.
	Movimiento de maquinarias y herramientas	El efecto es positivo porque puede generar fuentes de empleo para la comunidad local.
	Modificación del escurrimiento del lote	El efecto es positivo porque puede generar fuentes de empleo para la comunidad local.
	Acopio de materiales	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta la economía.
	Instalación eléctrica	Posee un efecto positivo ya que esta actividad favorece el normal desarrollo urbano y puede generar empleo.
	Instalación de agua	Posee un efecto positivo ya que esta actividad favorece el normal desarrollo urbano y puede generar empleo.
	Desagües pluviales y efluentes	Posee un efecto positivo ya que esta actividad favorece el normal desarrollo urbano y puede generar empleo.
	Calles/ Accesos vehiculares	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta la economía
	Proyecto de forestación	El efecto es positivo porque puede generar fuentes de empleo para la comunidad local.
	Instalación de industrias	Genera ganancias monetarias para el proyecto, dando un efecto positivo.
	Generación de residuos (RSU)	Se debe buscar la forma desde la logística e infraestructura del proyecto para solucionar el depósito y destino final de los residuos, generando un efecto negativo.
	Tránsito	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta la economía

Efecto Total: Impacto positivo (+)

Factor	Acción	Efecto
Población	Extracción selectiva de arboles	Genera perdida para la población que deja de contar con los servicios ecosistémicos que los arboles extraídos brindaban, dando un efecto negativo.
	Impermeabilización del suelo	Por ser una acción temporal, tiene un efecto neutro en las poblaciones próximas al emprendimiento.
	Movimiento de tierra	Puede generar un efecto negativo por las complicaciones en las vías respiratorias de los operarios y de quienes circulen por la zona.
	Movimiento de maquinarias y herramientas	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no está asociada directamente a la población.
	Modificación del escurrimiento del lote	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no está asociada directamente a la población.
	Acopio de materiales	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no está asociada directamente a la población.
	Instalación eléctrica	Puede generar mano de obra a la población, dando un efecto positivo.
	Instalación de agua	Puede generar mano de obra a la población, dando un efecto positivo.
	Desagües pluviales y efluentes	Puede generar mano de obra a la población, dando un efecto positivo.
	Calles/ Accesos vehiculares	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no está asociada directamente a la población.
	Proyecto de forestación	Al aumentar la superficie vegetal, aumentan los servicios ecosistémicos, siendo positivo para la población.
	Instalación de industrias	Puede generar mano de obra a la población, dando un efecto positivo.
	Generación de residuos (RSU)	Una mala disposición final de los residuos podría causar acumulación de los mismos.
Tránsito	Debe ser bien controlado porque puede generar accidentes de tránsito, siendo este un efecto negativo.	
Efecto Total: Impacto neutro (0)		
Factor	Acción	Efecto
Visuales y paisajes	Extracción selectiva de arboles	Tiene un efecto negativo en el paisaje, modificando su estructura y apreciación del público colectivo.
	Impermeabilización del suelo	Es neutro ya que es imperceptible a simple vista.
	Movimiento de tierra	Su actuación impacta de forma directa sobre el paisaje modificando la apreciación visual de forma negativa, aunque temporal.

Movimiento de maquinarias y herramientas	Genera un efecto negativo porque el impacto visual, dependiendo la maquinaria, puede ser grande.
Modificación del escurrimiento del lote	Es neutro ya que es imperceptible a simple vista.
Acopio de materiales	Su actuación impacta de forma directa sobre el paisaje modificando la apreciación visual de forma negativa, aunque temporal.
Instalación eléctrica	Posee un efecto negativo ya que esta actividad afecta de manera directa el paisaje natural.
Instalación de agua	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta el paisaje por ser subterránea.
Desagües pluviales y efluentes	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no afecta el paisaje por ser subterránea.
Calles/ Accesos vehiculares	Tiene un impacto negativo ya que afecta la apreciación visual original.
Proyecto de forestación	Genera un efecto positivo, dando un nuevo atractivo visual y paisajístico al entorno.
Instalación de industrias	Tiene un impacto negativo ya que afecta la apreciación visual original.
Generación de residuos (RSU)	Genera un disturbio negativo mientras permanezca en el paisaje.
Tránsito	La permanencia de vehículos en el lugar modifica y afecta el paisaje de forma negativa.
Efecto Total: Impacto negativo (-)	

Factor	Acción	Efecto
Producción	Extracción selectiva de árboles	Genera un impacto neutro en la producción ya que no hay proyecto de utilización de los ejemplares a extraer.
	Impermeabilización del suelo	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no genera producción alguna.
	Movimiento de tierra	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no genera producción alguna.
	Movimiento de maquinarias y herramientas	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no genera producción alguna.
	Modificación del escurrimiento del lote	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no genera producción alguna.
	Acopio de materiales	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no genera producción alguna.

Instalación eléctrica	El impacto es positivo ya que, los recursos humanos y técnicos se encontraran en las inmediaciones a la zona de producción pudiendo agilizarla. A su vez genera puestos de trabajo.
Instalación de agua	El impacto es positivo ya que, los recursos humanos y técnicos se encontraran en las inmediaciones a la zona de producción pudiendo agilizarla. A su vez genera puestos de trabajo.
Desagües pluviales y efluentes	El impacto es positivo ya que, los recursos humanos y técnicos se encontraran en las inmediaciones a la zona de producción pudiendo agilizarla. A su vez genera puestos de trabajo.
Calles/ Accesos vehiculares	Posee un efecto neutro ya que esta actividad no genera producción alguna.
Proyecto de forestación	El impacto es positivo ya que, los recursos humanos y técnicos se encontraran en las inmediaciones a la zona de producción pudiendo agilizarla. A su vez genera puestos de trabajo.
Instalación de industrias	El impacto es positivo ya que, los recursos humanos y técnicos se encontraran en las inmediaciones a la zona de producción pudiendo agilizarla. A su vez genera puestos de trabajo.
Generación de residuos (RSU)	Genera un impacto neutro en la producción ya que no hay proyecto de su disposición final en la actualidad
Tránsito	Genera un impacto neutro en la producción ya que no hay proyecto de su disposición final en la actualidad
Efecto Total: Impacto neutro (0)	

8.3 Valoración de los impactos ambientales. Matriz de Importancia

Este método fue propuesto por Conesa Fernandez- Vitora (1997). Consiste en la confección de una matriz de importancia, en la cual se identifican y evalúan las acciones previstas en la ejecución del proyecto y los impactos derivados de estas sobre cada uno de los factores ambientales.

Una vez identificadas las acciones más importantes del proyecto y los factores más representativos del medio que presumiblemente serán impactados por aquellos, la matriz de importancia nos permitirá obtener una valoración cualitativa del impacto ambiental.

Cada casilla de cruce entre acción y factor de la matriz, nos dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Estos elementos de la matriz de importancia identifican el impacto generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

La medición del impacto está basada en el grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en la importancia del impacto, la cual es función del grado de INTENSIDAD de la acción producida y de la caracterización del efecto. Esta caracterización del efecto depende de:

- ❖ **Su Signo**
- ❖ **Extensión**
- ❖ **Plazo de manifestación**
- ❖ **Persistencia**
- ❖ **Reversibilidad**
- ❖ **Sinergia**
- ❖ **Acumulación**
- ❖ **Relación Causa-efecto**
- ❖ **Periodicidad**
- ❖ **Recuperabilidad**

El significado de cada uno de estos atributos es el siguiente:

- ❖ **Signo (+/-):** Este atributo hace referencia al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las diferentes acciones del proyecto que actúan sobre los distintos factores ambientales. Se estudian primordialmente los impactos perjudiciales para tratar de prevenirlos o mitigarlos.
- ❖ **Intensidad (I):** Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor (grado de Impacto). La valoración está comprendida entre 1 y 12, donde 1 expresa una afección mínima y 12 indica una destrucción total del factor. Valores comprendidos entre estos dos términos indican situaciones intermedias:
 - Media (Valor 2)
 - Alta (Valor 4)
 - Muy alta (valor 8)
- ❖ **Extensión (Ex):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno. Si la acción produce un efecto muy localizado se considera que el impacto tiene un carácter puntual (Valor 1). Si por el contrario el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno y tiene una influencia generalizada, el impacto será total (Valor 8); se considera las situaciones intermedias como impacto parcial (Valor 2) y extenso (Valor 4).
- ❖ **Momento (MO):** el plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el efecto sobre el factor medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido es nulo o inferior a un año, el momento será inmediato o corto plazo (Valor 4), de 1 a 5 años, medio plazo (valor 2), y más de 5 años, largo plazo (Valor 1).
- ❖ **Persistencia (PE):** Se refieren al tiempo de persistencia de efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante introducción de medidas correctoras (Grado de permanencia). Cuando la permanencia es menor de 1 año, el efecto es fugaz (Valor 1), si dura entre 1 a 10 años temporal (Valor 2) y si es superior a 10 años permanente (Valor 4).
- ❖ **Reversibilidad (RV):** Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación natural del componente del medio o factor afectado por una determinada acción. Se asignan un valor de 1 cuando es a corto plazo (menos de un año), si es mediano plazo (1 a 5 años) un valor de 2 e irreversible (más de 10 años) un valor de 4.
- ❖ **Recuperabilidad (MC):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción (total o parcial) del factor afectado como consecuencia de la acción producida, o sea, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la acción antrópica (medidas correctoras). Si es a corto plazo

recuperable (Valor 1), a medio plazo parcial (Valor 2), si el efecto es mitigable (valor 4) y si es irrecuperable (Valor 8).

- ❖ **Sinergia (SI):** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples (potenciación). La componente total de la manifestación de los efectos simples provocados por acciones que actúan simultáneamente es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Cuando la acción no es sinérgica el valor es 1, si presenta sinergismo moderado el valor es 2 y si es altamente sinérgico el valor es de 4.
- ❖ **Acumulación (AC):** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera. Cuando una acción no produce efectos acumulativos, esto se valora como 1 (simple); y si es acumulativo el valor es de 4.
- ❖ **Efecto (EF):** Este atributo se refiere a la relación causa – efecto, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de la acción. El efecto puede ser directo o primario, la repercusión de la acción es consecuencia directa de la misma (Valor 1) e indirecto o secundario cuando la repercusión de la acción no es consecuencia directa de la misma si no que tiene lugar a partir de un efecto secundario (Valor 4).
- ❖ **Periodicidad (PR):** Se refiere a la manifestación del efecto, puede ser de forma impredecible en el tiempo, efecto irregular o aperiódico y discontinuo (Valor 1), de manera cíclica o recurrente, efecto periódico (valor 2), o constante en el tiempo, efecto continuo (Valor 4).

En la interacción entre filas y columnas, se pondera la importancia del impacto, teniendo en cuenta la siguiente fórmula:

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

Dónde:

I: Importancia del impacto

±: Su Signo

i: intensidad o grado de destrucción probable

EX: Extensión o área de influencia del impacto

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

PE: Persistencia

RV: Reversibilidad

SI: Sinergia de dos o más efectos simples

AC: Acumulación

EF: Efecto

PR: Periodicidad

MC: Recuperabilidad o grado de posible reconstrucción.

Y su valoración para la ponderación en la Matriz de importancia es:

Signo		Intensidad		Extensión	
(+)	Beneficioso	1	Baja	1	Puntual
		2	Media	2	Parcial
(-)	Perjudicial	3	Alta	4	Extenso
		8	Muy Alta	8	Total
		12	Total	12	Critica
Momento		Persistencia		Reversibilidad	
1	Largo Plazo	1	Fugaz	1	Corto plazo
2	Medio Plazo	2	Temporal	2	Medio plazo
4	Inmediato-corto crítico	4	Permanente	4	Irreversible
Sinergia		Acumulación		Efecto	
1	Sin sinergismo	1	Simple	1	Indirecto
2	Sinérgico	4	Acumulativo	4	Directo
4	Muy Sinérgico				
Periodicidad		Recuperabilidad			
1	Irregular	1	Recuperable Inmediato		
2	Periódico	2	Recuperable intermedio		

4	Continuo	4	Mitigable
		8	Irrecuperable

Por cada una de las interacciones (de una acción por columna y un factor por fila) se obtuvo el resultado de la fórmula de importancia. Los mismos se colocaron en la matriz de importancia.

En función de este modelo los valores extremos de importancia (I) pueden variar entre 13 y 100. Según esa variación, se convino en calificar al impacto ambiental de signo negativo (-) con la siguiente escala: Bajo o Irrelevante (cuando I es menor a 25), Moderado (cuando I varía entre 25 y 50), pudiendo ser prevenido o mitigado; y finalmente Critico o severo (Cuando I es mayor a 50).

Dado que la evaluación efectuada corresponde a una etapa previa a las acciones, todos los valores son estimados contemplando la información obtenida, a fin de identificar aquellas acciones, potencialmente más impactantes para el ambiente o aquellos más expuestos por dichas acciones.

En la tabla siguiente se describen las calificaciones posibles con los porcentajes que corresponden a cada una, un color para identificarla y una breve descripción:

Calificación	Puntaje	Color del impacto	Descripción
Sin afectación	0-13		Aquel cuya recuperación es inmediata después del cese de la actividad y no precisa medidas protectoras o correctoras.
Bajo	14 a 25		Aquel cuya recuperación es menos inmediata que el anterior después del cese de la actividad, pero aun no precisa prácticas protectoras o correctoras.
Moderado	26 a 50		Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas. La recuperación de las condiciones ambientales requiere cierto tiempo.
Severo	51 a 75		Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras y

			que, aun con esas medidas, la recuperación necesita un periodo mayor de tiempo.
Critico	76 a 100		Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con el que se produce pérdida permanente de las condiciones ambientales, sin una posible recuperación incluso con la adopción de medidas correctoras o protectoras.

El análisis de esta información permite formular las recomendaciones destinadas a corregir, mitigar o compensar impactos no deseados, y potenciar posteriormente impactos de signo positivo. En función de estas recomendaciones, puede posteriormente reelaborarse la valoración de impactos y la matriz de importancia para así comparar la situación del proyecto sin medidas correctivas y con medidas correctivas.

Entre los factores ambientales considerados en la matriz cualitativa, se han seleccionado aquellos que resultan más representativos de alteraciones sustanciales, y aquellos para los que la presencia de acciones pueda causar consecuencias en el mismo.

De este modo, se obtuvieron los valores para cada acción en los diferentes componentes.

Una vez dados a conocer los valores de impacto para cada una de las acciones que fueron consideradas como negativas en el proyecto, es posible confeccionar la **Matriz de Importancia**.

El objetivo de dicha matriz es representar el impacto negativo con un valor cuantitativo que, a su vez puede ser representado en un valor absoluto para cada componente y en un valor relativo (%) a la Unidad de Importancia (UIP) de cada uno y de la Unidad Ambiental (UA= 1000).

Tabla 7: Matriz Cuantitativa de Impacto ambiental

			UIP	Acciones													Total		
				Modificación de uso de suelo					Instalaciones edilicias y modificación del paisaje					Modificación del entorno			Total Absoluto (ij)	Total Relativo (%)	
				Extracción selectiva de arboles	Impermeabilización del suelo	Movimiento de tierra	Movimiento de maquinarias y herramientas	Modificación del escurrimiento del lote	Acopio de materiales	Instalación eléctrica	Instalación de agua	Desagües pluviales y efluentes	Calles / Accesos vehiculares	Proyecto de forestación	Instalación de industrias	Generación de residuos (RSU)			Tránsito
Estructura ambiental	Fisicoquímica	Suelo	125	-13	-14	-13	-16	-16	-16	-14	-14	-13	-22	-13	-164	-20,50			
		Aire	125	-13		-19	-13		-13				-24	-13	-19	-114	-14,25		
		Agua	100	-13	-14	-13	-13	-14	-14	-19		-13	-19			-132	-13,20		
	Biológica	Flora	150	-19	-13	-13		-14				-13			-72	-10,80			
		Fauna	150	-13	-13		-13						-13	-13	-13	-78	-11,70		
	Socioeconómica y Cultural	Valor de la Tierra	50	-13											-13	-0,65			
		Infraestructura	60												0	0,00			
		Economía	70											-13	-13	-0,91			
		Población	50	-13		-19								-13	-16	-61	-3,05		
		Visuales y Paisajes	50	-13		-19	-18		-17	-24		-13	-28	-16	-19	-167	-8,35		
Producción	70													0	0,00				
Valor Total Absoluto			1000	-110	-54	-96	-73	-30	-74	-24	-33	-14	-52	0	-106	-81	-67	-814	-83,41

De este modo se logra identificar los valores de impacto de las acciones para cada estructura y cada uno de los componentes de las mismas y poder planificar cómo reducir dichos impactos al mínimo, logrando de este modo un plan de manejo y medidas de mitigación seguras.

Dentro de la matriz, una de las principales cuestiones a identificar son los valores absolutos obtenidos para cada acción considerada negativa para el proyecto.

Tabla 8: Impacto ambiental por acción

Acción de Impacto	Importancia Absoluta
Extracción selectiva de arboles	-110
Impermeabilización del suelo	-54
Movimiento de tierra	-96
Movimiento de maquinarias y herramientas	-73
Modificación del escurrimiento del lote	-30
Acopio de materiales	-74
Instalación eléctrica	-24
Instalación de agua	-33
Desagües pluviales y efluentes	-14
Calles/ Accesos vehiculares	-52
Proyecto de forestación	0
Instalación de industrias	-106
Generación de residuos (RSU)	-81
Tránsito	-67

Donde además podemos conocer el impacto ambiental relativo de cada componente en relación a la UIP valorada desde un comienzo.

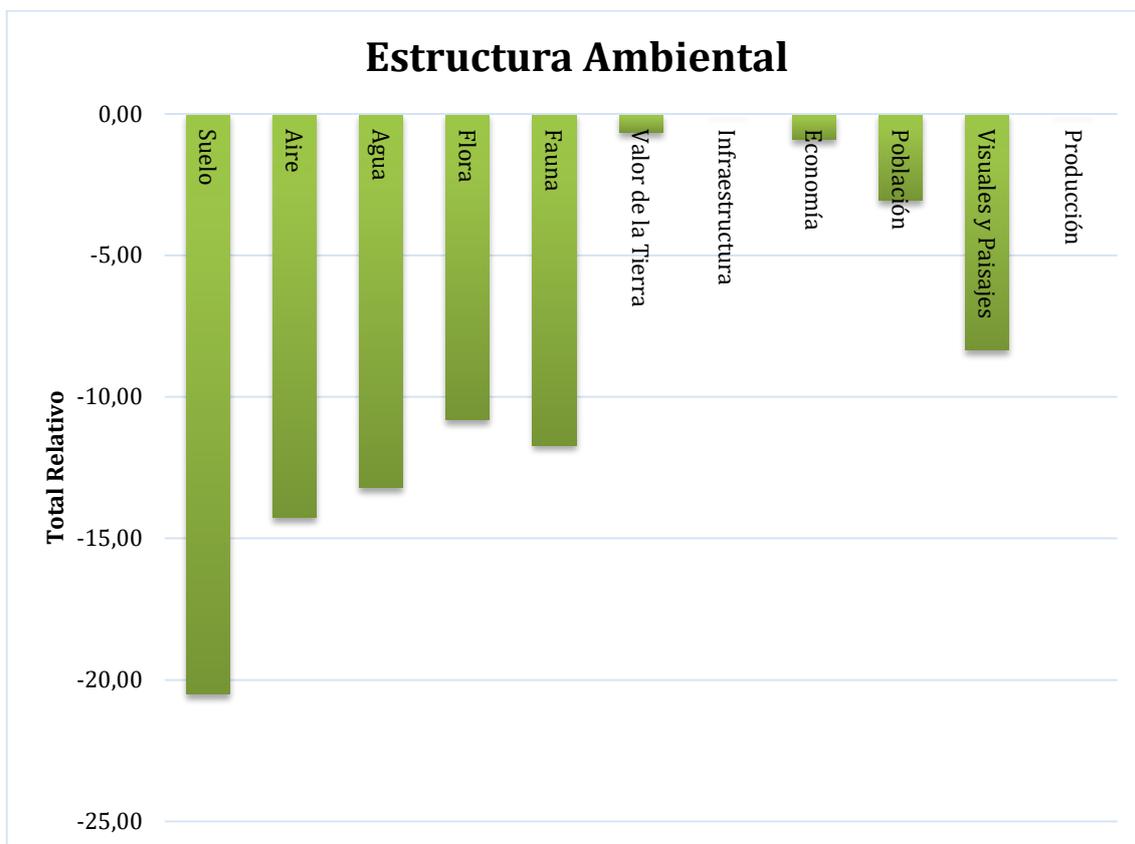


Fig. 20: Porcentaje de Impacto Ambiental relativo para cada Componente ambiental

El Impacto Ambiental por estructura muestra un valor bajo en las estructuras Físicoquímicas, mientras que en las estructuras Biológicas y Socioeconómica y Cultural se encontrarían sin afección.

Tabla 9: Impacto Ambiental por Estructuras

Estructura	Valor UIP	Rango (IA%)	Calificación
Físicoquímica	350	-47,95	Moderado
Biológica	300	-22,50	Bajo
Socioeconómico y Cultura	350	-12,96	Bajo

9. ANALISIS Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS

A partir de la realización de las matrices de impacto, tanto Cualitativa como Cuantitativa, se ha podido analizar y ponderar cuál será la situación ambiental al realizar el loteo planteado.

Sin lugar a dudas, los valores indican una alteración moderada en la estructura fisicoquímica que incluye suelo, agua y aire. Por otra parte, en la estructura biológica, a pesar de los efectos analizados, los resultados del estudio muestran una afección baja, mientras que para la estructura socioeconómica y cultural no muestra afecciones negativas.

Como se puede observar a partir del estudio realizado y la información analizada, existen en el área de estudio grandes modificaciones en las funciones ambientales originales por el uso actual de la misma. Es por ello, que las modificaciones y alteraciones negativas que demuestran este estudio de impacto sobre la estructura fisicoquímica no son de significancia crítica por el alto grado de modificación antrópica que tiene en la actualidad.

La estructura biológica propiamente dicha no sería modificada de forma negativa, sino que por el contrario, la incorporación de arbolado podrá favorecer estos componentes ambientales.

Es cuanto a la estructura socioeconómica y cultural, es importante destacar que el loteo industrial favorecería la demanda laboral que sufre en estos tiempos la localidad, además de mejorar la calidad de vida de las personas que en un futuro habitarán el municipio, siendo a la vez el proyecto generador de empleo y movilizándolo todos los rubros derivados de la construcción.

Para concluir se proponen medidas de mitigación para contrarrestar los impactos negativos del mismo. Por otro lado, se propone también un plan de control y monitoreo propendiendo a un paisaje amigable ambientalmente y acorde con la identidad natural y cultural de la zona.

10. MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

10.1 Posible escenario ambiental modificado.

En virtud de la calificación obtenida y expuesta en la matriz cuantitativa, podemos considerar que el impacto sobre el medio (AID+AII), en general será bajo y moderado, habida cuenta de que el desarrollo del parque industrial implica la instalación de elementos ajenos al ambiente natural del área, la modificación en el uso del suelo, la permanente circulación de vehículos, el cambio de sonoridad en el ambiente y la modificación circunstancial de la composición del aire la instalación de nuevos servicios y la futura instalación de industrias con gran cantidad de superficie cubierta.

Afectación a los atributos paisajísticos

Se a valorado el paisaje preexistente y considerado su capacidad de absorber los cambios producidos por efecto de los contaminantes paisajísticos, que son aquellas acciones físicas desencadenadas por la acción antrópica – en nuestro caso la instalación de fábricas e industrias – que provocan en principio, la sensación de pérdidas de la calidad paisajística.

El paisaje sufrirá impactos importantes e irreversibles dada la nueva fisonomía que adquirirá el área, las modificaciones producidas durante la nivelación de los terrenos, la construcción y el desarrollo de infraestructura del proyecto, introducirán cambios que provocarán un importante e irreversible corte visual del mismo, modificando la armonía preexistente con el aspecto de las áreas circundantes. La visión paisajista cambiará de lo agreste y natural actual, a formas, perfiles, sombras y contrastes.

Determinar la fragilidad visual del proyecto que nos ocupa es importante, dado de que se trata de un emprendimiento basado en proyecciones de crecimiento económico y desarrollo social para la ciudad de Idiazábal y su entorno, pero que debe guardar la mejor y mayor armonía posible con el medio que lo contiene, en orden a la concepción ambientalista que caracteriza a la región.

Impacto sobre los suelos

La actividad constructiva y la preparación de la superficie del terreno para el trazado de calles, servicios y construcción de las industrias, causará en todo el ámbito del predio la pérdida o modificación de los suelos.

Los daños cuantificados no serán drásticos debido a que no deben realizarse grandes obras de nivelación, como así tampoco movimientos de grandes cantidades de suelo, permitiendo al mismo una rápida recuperación.

Impacto sobre la flora y fauna

Factores naturales como la vegetación y la fauna asociada en su conjunto sufrirán un impacto, sometidos a diversos procesos de transformación, promovidos por la modificación de la vegetación natural y la perturbación en general de la biodiversidad.

La incorporación de especies arbóreas aparece como una buena medida compensatoria a la reducción del impacto actual.

Modificaciones del recurso hídrico

El sistema hídrico en general sufrirá un impacto moderado por la nueva imposición que implicará sobre su actual comportamiento, la existencia de cordones cunetas, calles pavimentadas, techos y desagües

Modificaciones en la atmosfera local

La atmosfera, el aire del lugar, será afectado moderada y temporariamente por los gases de combustión de los equipos, vehículos, transportes y maquinarias que desarrollen tareas en al parque. Los humos y gases producidos por algunas industrias deberán ser monitoreados permanentemente a los efectos de que el impacto no se produzca o en el caso de acaecer, no se prolongue en el tiempo. No se producirán cambios atmosféricos de escala importante.

En las actividades relacionadas con la construcción del parque industrial, las fuentes de ruido están originadas por el uso de vehículos (camiones), maquinaria (excavadora, cargadora, Motoniveladoras, trituradoras, cintas transportadoras, etc.) que afectan a las personas y a la fauna. Estas fuentes son temporarias, ya que cesan diariamente al finalizar la jornada laboral.

Implicancias socioeconómicas

Hay un notorio impacto positivo sobre el medio económico y productivo que generará el proyecto. Cada una de sus etapas tendrá una influencia marcada en término económicos, tanto del punto de vista de adquisición de materiales para cada una de las fases, sino también en el aspecto ocupacional. Sabido es que la construcción es una de las ramas de la económica de mayor efecto multiplicador y por su integración con otras industrias y servicios. Por su demanda de personal de diversas calificaciones y los servicios financieros que genera, producirá sin lugar a dudas una importante activación la zona de influencia. El comercio, los servicios comunales, sociales y personales, el transporte de personas y materiales y la venta de servicios influirán positivamente sobre la economía local.

La instalación del parque, demandará toda una red vial interna que deberá integrarse a la ya existente, lo que sin duda impondrá una mayor presión de circulación a la trama vial ya construida.

El cambio de escala de las empresas ya existentes y la introducción de nuevos rubros incrementara la demanda de mano de obra, incorporando nuevos efectores a la economía local. El impacto positivo y beneficioso de la instalación del Parque Industrial será percibido de

inmediato por la población, el comercio y la propia administración municipal, que verá incrementada la demanda de servicios de habilitaciones comerciales, controles sanitarios, autorizaciones y la propia recaudación impositiva.

10.2 Medidas de prevención, mitigación y remediación de los impactos ambientales identificados.

Se detallan las medidas propuestas para cada uno de los factores afectados por la implementación del proyecto, tanto en la etapa de construcción como en la de operación del parque.

El cometido del presente Informe Ambiental del Proyecto fue solicitado exclusivamente para las etapas de construcción, dado que la ocupación y operación de cada empresa en particular deberá contar con el documento ambiental correspondiente a cada rubro (Ley Ambiental Provincial).

Etapa Constructiva

Demarcación de lotes, cercado, accesos y construcción de la red vial interna

Como norma inicial, se establecerá el aprovechamiento de los accesos y vías existentes, sin necesidad de abrir nuevos, utilizando para todos los fines esas vías de comunicación interna. Evitar, por lo tanto, todo otro desmalezamiento o remoción de suelos a los efectos de circulación vehicular.

Los materiales orgánicos correspondientes al perfil superior de los suelos que será retirado previo a la compactación y relleno granular, deberán acopiarse en lugares predeterminados para ser utilizado en aquellos sitios donde sea necesario adecuar áreas para forestaciones o cualquier tipo de cobertura vegetal. La microfauna acompañante de estos suelos favorecerá la vegetación de las áreas salitrosas o cubiertas por rodados con escasos o inexistentes suelos.

Obrador, playa de maniobras o sitios de depósito temporal de materiales.

Los sitios ya impactados, como las áreas en donde se extrajeron áridos o en aquellos otros en donde luego de retirar los residuos quedan expuestos los suelos sin vegetación deberán ser utilizados para la localización del o los obradores necesarios.

El obrador estará dotado de baños químicos en cantidad suficiente para el número de operarios que desarrollen tareas en el emprendimiento.

Los depósitos de combustibles y lubricantes deberán estar soportados por estructuras especiales con bandejas de contención con capacidad de una vez y media el volumen almacenado en el tanque o depósito correspondiente. Estos deberán estar identificados según normativa vigente.

Una vez finalizada la función del obrador, este será desmantelado y retiradas todas sus estructuras y materiales utilizados. El lugar será escarificado y eliminados todos los ingresos ejecutados previamente para equipos y/o vehículos.

Los responsables de este trabajo sobre los lotes - contratistas o propietarios – deberán prever la recuperación y resguardo de los niveles superiores orgánicos de los suelos para ser utilizados en las revegetaciones o forestaciones de los mismos predios, como parques o jardines.

Todos los materiales a utilizar deberán estar contenidos en la superficie del lote correspondiente. No pudiéndose arrojar residuos, desechos o sobrantes en lotes vecinos, depresiones u otros espacios aún no incorporados al emprendimiento.

De hallarse vestigios, restos o evidencias paleontológicas o arqueológicas deberá darse cuenta inmediatamente a la Autoridad de Aplicación municipal o provincial para que activen respectivamente los protocolos correspondientes.

Etapa de ocupación

Como fuera explicitado anteriormente cada empresa en particular deberá contar con el documento ambiental correspondiente a cada rubro, y para lo cual deberá al organismo de control se le indique el tipo de documento ambiental que corresponda a su proyecto, presentando la memoria descriptiva del mismo.

En el documento ambiental que se confeccione según las indicaciones de la Autoridad de Aplicación Provincial, constará el correspondiente Plan de Gestión Ambiental (PGA) que enmarcará las técnicas, medidas y estrategias a desarrollar en la instalación y operación del emprendimiento.

No obstante, ello, las empresas deberán estar en conocimiento del Plan General de Gestión del Consorcio del Parque, contenido en el presente estudio de Impacto Ambiental y cumplir estrictamente con aquellas medidas y comportamiento que hacen al equilibrio ambiental del funcionamiento total de esta organización, particularmente en el uso de los espacios, servicios e infraestructura común a todas las empresas.

10.3 PLAN DE GESTION AMBIENTAL – PGA

Se establece el Plan de Gestión Ambiental (PGA) a los efectos de iniciar ordenadamente la construcción y desarrollo del parque industrial en Idiazábal. Este instrumento de gestión ambiental, tiene por objetivo definir los criterios necesarios para lograr que las actividades desarrolladas durante la operación alteren en menor medida las condiciones ambientales del espacio físico, tanto natural como artificial del área de influencia directa e indirecta del proyecto, fija los mecanismos de monitoreos periódicos de las variables ambientales más críticas e instaure las herramientas y procedimientos de respuestas frente a potenciales contingencias.

Simultáneamente con la continuidad de las tareas de instalación de empresas, la propuesta propone la implementación de una serie de medidas correctiva a través de un Plan de Mitigación/Remediación (PMR) - que integradas operativamente a las tareas constructivas avancen paulatinamente con las posibilidades de restauración y/o preservación de aquellas áreas total o parcialmente impactadas

10.3.1 Plan de protección Ambiental (PPA)

El Plan de Protección Ambiental, en adelante PPA, tiene como objeto incluir una serie de medidas tendientes a actuar sobre los posibles efectos ambientales producto de las actividades vinculadas a las etapas de Operación y Mantenimiento, Abandono y/o Retiro de las instalaciones del Parque Industrial Idiazabal-

OBJETIVOS

Los objetivos del PPA se detallan a continuación:

- Salvaguardar la calidad de los componentes y/o factores ambientales en las etapas de Operación y Mantenimiento, Abandono y/o Retiro.
- Implementar medidas que garanticen el desarrollo de las actividades de Operación y Mantenimiento, Abandono y/o Retiro de las mismas.
- Ejecutar acciones específicas de protección ambiental para prevenir y/o corregir los efectos que sobre el ambiente sean identificados en el PGA.
- Garantizar que el desarrollo de la actividad se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable.

El Plan de Protección Ambiental, deberá contar de una serie de medidas que formularán el conjunto de las acciones a implementar con el fin de garantizar la protección del medio ambiente.

Dentro de las mismas se establecen medidas de **prevención, atenuación, restauración y compensación** de los impactos ambientales negativos que se pudieran identificar sobre los distintos componentes ambientales y que deben acompañar el desarrollo de la actividad

- Medidas de Prevención: son aquellas medidas o acciones que pretenden evitar o impedir un efecto adverso que pudiera resultar con la ejecución de la actividad.
- Medidas de Atenuación: son aquellas acciones que minimizan o disminuyen un efecto adverso, a través de la implementación de medidas específicas o mediante una adecuada reducción de la magnitud o duración del impacto/actividad que lo pudiera provocar.
- Medidas de Restauración: el objetivo de estas medidas es la reparación de uno o más de los componentes ambientales que pudieran haber sido afectados, a fin de otorgar una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño.
- Medidas de Compensación: tienen por objetivo producir o generar un efecto positivo equivalente al efecto adverso identificado. Pueden incluir el reemplazo o sustitución de los recursos o elementos del medio afectado.

10.3.1.1 Medidas de Prevención y Atenuación – Fase de Construcción

Todas las tareas descritas, que forman parte del desarrollo del Proyecto Parque Industrial Idiazabal, estarán desarrolladas por el municipio, con su correspondiente Dirección de Obra, un Responsable Ambiental y un Responsable de Higiene y Seguridad Laboral de la misma, quienes elaborarán programas específicos. En este documento se presentan lineamientos base para la gestión ambiental de la obra y se deberán tener en cuenta como recomendaciones asumiendo que las mismas pueden ser ampliadas en caso de ser necesario y según el área de intervención de la obra.

- a) Se contará con un Responsable Ambiental en obra.
- b) Las actividades de construcción deberán ser programadas tomando en cuenta los factores climáticos y el uso de la tierra.
- c) No se incursionará fuera del área de trabajo definida para realizar las tareas.
Se minimizará la polución por ruidos y polvo.
En caso de derrames de aceite y lubricantes, los mismos serán retirados inmediatamente, disponiéndolos de acuerdo a la reglamentación vigente.
Se extremarán las medidas tendientes a prevenir el derrame de fluidos peligrosos y contaminación de aguas superficiales.
- d) Se transitará por las áreas de trabajo y los caminos existentes.

- e) Todos los fluidos de reparación y mantenimiento de vehículos serán almacenados y manipulados conforme a la legislación vigente.
- f) Se retirarán los desechos y serán dispuestos en lugares destinados a tal efecto. Se reacondicionará la zona una vez concluida las tareas.
- g) Se colocarán señales de advertencia, vallados y otros métodos para proteger la seguridad pública y el medio ambiente de la zona circundante al predio.
- h) Todos los residuos y desechos de construcción se removerán diariamente y su disposición final se realizará en lugares habilitados para tal efecto.
- i) Se dará estricto cumplimiento a toda la normativa ambiental de orden nacional, provincial y municipal.
- j) Todo el personal afectado a la obra, sin excepción, será informado y capacitado en la temática ambiental del proyecto y en las medidas de protección ambiental asociadas a su actividad.
- k) Se asignarán responsabilidades específicas al personal en relación a la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación ambiental.
- l) Contarán con los correspondientes planes de contingencias para eventuales situaciones de emergencia: incendios, derrames, fugas, etc.

Obradores y Movilización

Durante las tareas preliminares como el replanteo de la traza o la definición de espacios para obradores y demás estudios previos al comienzo de las obras, se moviliza el personal a pie o en vehículos livianos.

En estas etapas preliminares se incluye la ejecución de un obrador donde se instalarán las oficinas de los responsables técnicos de las obras y sanitarios para los empleados además de sectores para mantenimiento de máquinas y equipos. La ubicación de este obrador/es debe ser estudiada y consensuada entre la Dirección de Obra y el Responsable Ambiental de la misma.

Movimiento de vehículos

Se procederá a:

- a) Exigir a los transportistas que cumplan con los dispositivos de señalización e iluminación y otros implementos previstos en la Ley de Tránsito Terrestre, así como con los relacionados con las normas generales de circulación.
- b) Regular, controlar e indicar con señalamiento apropiado el paso de vehículos pesados. Disponer de banderilleros cortando el tránsito vehicular de los caminos públicos ante el ingreso y egreso de vehículos pesados.

- c) Tomar medidas de precaución extraordinarias para la circulación de vehículos sobredimensionados y de transporte de carga indivisible.
- d) Informar a los propietarios de campos y habitantes del área sobre el avance de los trabajos y los posibles problemas de interrupción temporal de los caminos.
- e) Verificar el estado de los accesos después de cada lluvia intensa o tormenta.
- f) Circulación a velocidad moderada, tanto dentro de la traza como en caminos públicos. Se sugiere 20 km/h velocidad máxima dentro del sector de obras y 40 km/h en caminos públicos.
- g) Controlar que todas las actividades previstas (transporte de materiales y equipos, transporte del personal, movimientos de suelos, etc.) se realicen con vehículos aptos para cada caso. Siempre deberán disponer de la documentación correspondiente (Ej. Licencia de conducir, habilitación técnica de vehículo, etc.).
- h) Se verificará que los vehículos utilizados no posean pérdidas de fluidos de cualquier tipo. Aquellos que no cumplan con los requisitos establecidos se sacarán de servicio hasta normalizar la situación.
- i) Se encuentra totalmente prohibido conducir cualquier tipo de vehículo o equipo hablando por teléfono celular.
- j) Cada vez que se desciende de un vehículo, el mismo debe ser bloqueado con freno de mano y cuñas de bloqueo, a excepción de los equipos de oruga.

Actividades humanas

Las actividades humanas dentro de la etapa de construcción son de relevancia en cuanto al impacto ambiental ya que se contará con una cantidad variable de personas trabajando simultáneamente en los distintos sectores de la traza.

Se establecen las siguientes pautas para el comportamiento humano en la obra:

- a) Solamente se utilizarán baños químicos con contención de efluentes, no se construirán sanitarios con descarga de efluentes cloacales al suelo.
- b) No se elaborarán alimentos en el lugar de manera que no habrá residuos sólidos o líquidos provenientes de la cocción.
- c) Los residuos asimilables a urbanos generados (entre ellos los empaques y restos de alimentos) deberán ser almacenados en contenedores para ser trasladados por empresas autorizadas a enterramientos sanitarios.
- d) El agua para consumo del personal será potable, en condiciones, ubicación y temperatura adecuadas. El agua potable reunirá las condiciones de calidad impuestas por las Autoridades Públicas Sanitarias Competentes.

- e) El agua para limpieza de herramientas u otro uso será claramente identificada para evitar su ingesta. 6) Finalizadas las tareas en el terreno se debe garantizar la recolección total de los residuos y la restauración del área ocupada.
- f) Los jefes de obra son los encargados de asegurar el cumplimiento de los procedimientos establecidos cuando las actividades bajo su responsabilidad involucren la acción de personas en los distintos sectores.

10.3.1.2. Medidas de Restauración Generales

A continuación se recomiendan medidas específicas de restauración principalmente para la Etapa de Construcción del Proyecto, considerando la posibilidad de modificaciones o ampliación de las mismas en caso de ser necesario:

- a) Remoción y disposición final de los desechos especiales y no especiales según la normativa vigente.
- b) Retiro de todo tipo de elemento utilizado para la realización de la obra.
- c) Retiro de todo tipo de montículos de tierra.
- d) Control de la obstrucción de los patrones de drenaje naturales.
- e) Los desperdicios de obra, como barros, entre otros, deberán ser retirados del lugar.
- f) Para aquellos lugares en que no deben ser nuevamente pavimentados o reconstruir caminos o veredas, se reubicará la capa de suelo vegetal, según horizonte A y B, preservada del destape, para las actividades de forestación y revegetación.

Uso de Maquinaria Pesada

La etapa de construcción de la calzada propiamente dicha, sus alcantarillas y banquetas para conducción de los efluentes pluviales implica diferentes obras con maquinaria pesada y vehículos de transporte de cargas.

Estas tareas incluyen: excavación, terraplenado y compactación con material seleccionado proveniente del mismo movimiento de suelo de la apertura y/o de canteras, ejecución de las bases y consolidación de banquetas, etc. En todos los casos se utilizarán retroexcavadoras, cargadoras frontales, topadoras, motoniveladoras, vibrocompactadoras, camiones, etc. por lo que el riesgo mayor en esta etapa es el relacionado con el movimiento de suelos y el uso de maquinaria pesada. La utilización de equipo pesado de movimiento de suelo y materiales, en esta y todas las etapas de la obra, debe tener en cuenta lo siguiente:

- a) Se debe realizar un check list de la unidad en forma periódica (diariamente o cada vez que cambie conductor o maquinista en el día); revisar en forma permanente el estado

- de los circuitos hidráulicos, mangueras, válvulas y demás componentes en busca de fugas de líquido. En caso de detectarse una pérdida, se procederá a remitir el equipo a un taller autorizado donde se repare; mientras esto ocurre y durante el traslado, se colocará algún recipiente adecuado para contener la fuga y evitar que la misma caiga en el suelo.
- b) En el caso de la excavación de alcantarillas, pozos o en otras tareas donde se utilicen retroexcavadoras o grúas, se limpiarán los sectores puntuales para el ingreso del equipo y el apoyo de los brazos de sustentación, evitando alterar una superficie de terreno mayor a la necesaria. Sobre el terreno limpio y nivelado se colocarán tacos de madera u otro material para permitir una transmisión homogénea del peso.
 - c) Al retirar el equipo se verificará que el terreno no haya sido contaminado con una fuga de lubricantes, líquido hidráulico o cualquier otro fluido contaminante proveniente del mismo. En caso de ser así, se retirará el suelo contaminado colocándolo en recipientes adecuados (o bolsas impermeables de color negro) para ser dispuesto como residuo peligroso.
 - d) Si las tareas se hubieran extendido más allá del sector de trabajo, compactando áreas circundantes, se procurará el escariado manual de la superficie para descompactar el mismo y permitir el crecimiento vegetal.
 - e) Se revisará en forma periódica los niveles de ruido generados por los equipos pesados, en caso de detectar alguna anomalía o niveles superiores a los permitidos se remitirá el equipo para las reparaciones necesarias.

Manejo de residuos

El personal a cargo de las actividades generadoras de residuos, tendrá la responsabilidad de constatar que se realice la correcta separación y acopio temporal de los residuos generados por las actividades. Además deberá retirar, transportar por sus propios medios y disponer los residuos en lugares autorizados. De observar residuos mal clasificados, el generador es el responsable de disponer los medios para corregir dicha clasificación.

Para la disposición de residuos se contemplan los siguientes lineamientos generales:

- a) Se utilizarán lugares exclusivamente habilitados a tal fin dentro del Obrador o los frentes de Obra para efectuar la disposición de cualquier material desechable, quedando totalmente prohibido arrojar los mismos en terreno natural.
- b) La disposición no deberá generar peligro de ningún tipo por contaminación y/o incendios, ni obstaculizar ni bloquear la operatoria del lugar, aún si el material fuera movido o alterado.

- c) El personal deberá ser instruido acerca del manejo seguro de los desechos y materiales residuales.
- d) El personal que realice la manipulación de los residuos utilizará los elementos de protección personal adecuados.

Medidas específicas

Residuos sólidos: éstos, entre otros, incluyen residuos de metálicos, plásticos, cartón, vidrios, recuperables, etc. Estos serán colocados en tambores o contenedores claramente identificados para los diferentes tipos de desechos, tales como: RSU, chatarra metálica, trapos con aceite o, grasa, etc. Luego serán retirados por una empresa autorizada y dispuestos finalmente según la clasificación.

Residuos líquidos: aguas servidas o negras, aceites, lubricantes, restos de pinturas, etc. El manejo de los residuos cloacales se realiza por la empresa proveedora de los baños químicos, quién se encarga de retirar los mismos cuando han completado su capacidad, es responsabilidad de todos los contratistas que utilizan los mismos dar aviso cuando esto suceda evitando derrames.

Los **lubricantes** no serán cambiados ni se realizarán tareas de mantenimiento mayor de maquinarias o vehículos que pudieran generar grandes volúmenes, en el predio. Sin embargo de generarse pequeñas cantidades se deberá almacenar en recipiente plástico hermético e identificado. Igualmente con los restos de pintura.

Manejo de Productos Químicos

En la mayor parte de la obra civil, no se utilizan productos químicos, solo lubricantes para el funcionamiento y mantenimiento de los distintos equipos y en la última etapa donde se realiza la preparación del concreto asfáltico para calles. Estos productos son utilizados como materias primas e insumos y generan residuos sólidos contaminados (residuos peligrosos) como: recipientes, trapos, guantes, material absorbente, pinceles, etc.

Se contemplan las siguientes medidas preventivas:

- a) Se proveerá al personal, de los Elementos de Protección Personal adecuados a la tarea a ejecutar; se evitará el contacto con la piel de todos los productos peligrosos, así como la impregnación de la ropa con estos productos.
- b) El personal estará perfectamente instruido sobre el manejo, transporte y almacenamiento de los mismos, además de los riesgos específicos.
- c) Todos los productos químicos deberán tener un rótulo o leyenda que permita su identificación (con etiquetas que sean de fácil comprensión para los trabajadores).

- d) En todas las actividades donde se manipulen, transporten o almacenen productos químicos se deberá contar con las hojas de datos de seguridad y toxicología (MSDS) que se utilicen en el área. En caso de dudas se deben consultar estos documentos.
- e) Todos los contratistas deberán concurrir a las actividades con la totalidad de las hojas técnicas de los productos químicos que utilizan durante las mismas.
- f) Los choferes que trasladen sustancias especiales o peligrosas poseerán la correspondiente capacitación y habilitación.
- g) No estará permitido almacenar ni consumir alimentos o bebidas, ni fumar ni realizar cualquier actividad que implique el uso de elementos o equipos capaces de provocar chispas, llamas abiertas o fuentes de ignición, tales como fósforos, mecheros, sopletes, etc., en los lugares donde se utilicen solventes o hidrocarburos.
- h) Se garantizará la presencia de extintores en buen estado y adecuados según el tipo de fuego en la obra, además de medidas preventivas específicas y los recursos necesarios para enfrentar eventuales emergencias.
- i) Bajo ninguna circunstancia, se reutilizarán botellas de agua o contenedores de bebidas, rellenándolos con productos químicos. Cuando sea necesario trasvasarlos desde su envase original a otro más pequeño, se emplearán recipientes especiales para productos químicos, con sus correspondientes etiquetas y se mantendrán cerrados en forma permanente.
- j) Los trapos impregnados y todo residuo con probabilidad de auto inflamarse no se almacenarán en lugares con poca ventilación, dado que constituyen focos potenciales de incendios.
- k) La limpieza de herramientas y equipos de uso común se realizará con detergente biodegradable y agua. No estará permitido el uso de solventes. Se establecerá la prohibición de vertidos de aceites usados y otros residuos líquidos contaminantes directamente sobre el suelo. Se tomarán extremas precauciones para evitar derrames y/o la generación de manchas de aceites, grasa o combustibles, etc. con el objeto de prevenir la contaminación del suelo e hídrica.

10.3.1.3 Medidas de restauración y compensación

Arbolado

El predio a intervenir carece de arbolado ni flora circundante. Por este motivo se espera generar un efecto positivo al realizar un parquización total del lugar con el objetivo de aumentar la biodiversidad.

- a) La parquización deberá realizarse con especies nativas o próximas de la región, a los efectos de generar un impacto positivo en todos los componentes y fundamentalmente sobre la avifauna local. Las especies recomendadas son:
- Algarrobo (*Prosopis sp*)
 - Cina cina (*Parkinsonia aculeata*)
 - Aromito (*Vachellia caven*)
 - Tusca (*Vachellia aroma*)
 - Tala (*Celtis ehrenbergiana*)
 - Curupí o lecherón (*Sapium haematospermum*)
- b) El suministro de las plantas provendrá de viveros acreditados y serán en su totalidad especies nativas o autóctonas (con distribución en Argentina). La época recomendada de plantación es de septiembre a abril, realizando abundante riego y colocando tutores de 2,5 m. de alto por ejemplar.
- c) Los ejemplares arbóreos se plantarán según criterio de forestación. Esta medida tiene por finalidad mejorar el aspecto paisajístico del loteo donde se desarrollarán las obras.
- d) En caso de usar cercos vivos en medianeras y frentes, no se usarán especies exóticas invasoras de comprobados efectos negativos en la flora y fauna nativa, como:
- Grateus (*Pyracantha sp.*)
 - Ligustrin (*Ligustrun sinense*)
 - Majuelo/espino blanco (*Crataegus monogyna*)
 - Cotoneaster (*Cotoneaster sp.*)
- e) No se usarán arboles de especies exóticas invasoras cuyos efectos negativos sobre la diversidad local y los recursos naturales está probada, a saber:
- Siempreverde (*Ligustrum lucidum.*)
 - Mora (*Morus sp.*)
 - Acacia negra (*Gleditsia triacanthos*)
 - Paraíso (*Melia azedarach*)
 - Pino (*Pinus sp.*)
 - Olmo (*Ulmus pumila*)

10.3.2 PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES

El Plan de Contingencia Ambiental (PCA) se desarrolla con el fin de prevenir, predecir y accionar frente a contingencias que pudieran ocurrir durante las actividades de construcción, operación y mantenimiento, abandono o retiro de las instalaciones, y prevé las principales acciones a tomar ante una posible emergencia.

El presente PCA contiene los procedimientos que deben ser implementados por el personal involucrado en el proyecto en caso de una emergencia para salvaguardar vidas humanas y recursos ambientales, sobre o cerca de las instalaciones del proyecto (gasoducto e instalaciones de superficie asociadas).

Los ámbitos a considerar que puedan ser afectados por las consecuencias de una contingencia o situación de emergencia son:

- Asentamientos humanos.
- Cursos y cuerpos de agua, naturales o artificiales.
- Acuíferos subterráneos.
- Establecimientos agropecuarios.

Las emergencias planteadas para este Proyecto se resumen en:

✓ **Incendios**

El procedimiento a implementar en caso de detectarse un principio de incendio en cualquier sector de la obra tendrá estrecha relación con las disposiciones del Responsable de Higiene y Seguridad de la misma quien define un Rol de actuación y capacita al personal para desarrollarlo. El siguiente procedimiento tiene como finalidad prevenir la propagación de incendios a partir de principios de fuego que pueden ser fácilmente controlables con una rápida acción. La velocidad de reacción y la ejecución de tareas secuenciadas son vitales para el control del fuego.

Elementos necesarios:

Para una efectiva acción en caso de detectarse un principio de incendio debe contarse con los siguientes elementos:

- a) Un equipo de personas capacitadas y entrenadas para actuar en caso de incendio, que conozcan el Rol de Incendio definido por el Responsable de Higiene y Seguridad de la Obra y la forma de uso de extintores portátiles.

- b) La capacitación en prevención de incendios (prohibición de fumar, precaución con fuentes calientes, etc.) es de vital importancia para **TODO** el personal de contratistas y subcontratistas que ingresen a la Obra.
- c) Extintores portátiles de polvo químico seco, para fuegos de los tipos A, B y C. de 10 kg. de capacidad para obradores y frentes de obra fijos; y de 5 kg. para vehículos y equipos móviles.
- d) Baldes con arena o tierra diatomena para contención de derrames de combustible.
- e) Recipientes con agua

Procedimiento:

1. Quien detecta un principio de incendio da aviso inmediatamente al Responsable de Emergencias quien será el encargado de coordinar las tareas a seguir.
2. En todos los casos el Responsable indicará realizar llamadas al cuerpo de Bomberos de la localidad más cercana (se debe contar siempre con los números) y al Servicio de Emergencias Médicas. En caso de controlarse el principio de incendio se llama nuevamente para suspender la alarma.
3. En caso de desarrollarse un fuego incipiente en algún recipiente de productos químicos inflamables, se debe asegurar que los humos no son tóxicos y permiten el acercamiento del personal para actuar en su extinción. Siempre contar con la hoja de datos de seguridad de los productos.
4. La acción inmediata de ataque al fuego debe ser con el uso de extintores portátiles de polvo químico para lo cual se deben seguir los siguientes pasos: o Quite el seguro. o Apunte la punta de la tobera hacia la base del fuego (recuerde mantener una distancia de entre 3 y 5 metros). o Apriete el gatillo mientras mantiene el extintor en forme VERTICAL. o Mueva la tobera o boquilla en forma de zigzag, cubriendo con la nube de polvo que se generará, toda el área encendida.
5. En caso de que el fuego afecte al personal, se debe utilizar una manta (en lo posible ignífuga) para envolver a la persona y sofocar el fuego.

Derrames o pérdidas de productos peligrosos

El procedimiento a efectuar en caso de eventuales pérdidas o derrames que pudieran ocurrir durante manipuleo y transporte de materiales y residuos contaminantes es válido para cualquier accidente que ocurra durante la obra relacionado con elementos líquidos y sólidos utilizados.

Cabe aclarar que este procedimiento es complementario con el generado por el Responsable de Higiene y Seguridad de la Obra en relación a los accidentes en que estos productos químicos entran en contacto con las personas y define las acciones a seguir para los primeros auxilios y tratamiento de los accidentados.

Elementos necesarios:

Para desarrollar la acción ante una emergencia por pérdidas o derrames de sustancias químicas, combustibles, etc. es necesario contar en todos los sectores de trabajo donde existan riesgos de este tipo, los siguientes elementos:

- a) Hojas de datos de seguridad (MSDS por sus siglas en inglés) de todos los productos químicos utilizados.
- b) Elementos de protección personal.
- c) Kit para contención de derrames:
 - Tambor de 200 litros, con tapa zunchada, identificado con la leyenda “Kit de derrames” dentro del cual se encuentran los siguientes materiales:
 - Material absorbente biodegradable para hidrocarburos bolsa de 12 kg.
 - 2 pares de guantes de acrilonitrilo
 - 2 bolsas de recolección de residuos de PVC de alta densidad de color rojo
 - Pala.
- d) 1 Tambor metálico de 200 litros con tapa zunchada, identificado con la leyenda de “Residuo Peligroso” y en lo posible pintado de color rojo.
- e) 6 conos plásticos rígidos de 65 cm. color naranja.
- f) Rollo de 50 m. de cinta plástica de seguridad a rayas blancas y rojas con leyendas de “Peligro”
- g) Kit de Primeros Auxilios reglamentario.
- h) Extintores de polvo químico triclase de 5 Kg cada uno.

Procedimiento

Las acciones a realizar en caso de contaminación por derrames o pérdidas de materiales peligrosos son las siguientes:

- Si el material derramado no es conocido o no se cuenta con certeza absoluta de los riesgos personales involucrados, se debe recurrir a las hojas de datos de seguridad como primera medida para conocer los EPP necesarios antes de emprender acciones.
- En el caso de derrames de aceite u otro líquido contaminante sobre el suelo o contenidos dentro de las bandejas de contención, se utilizarán los productos absorbentes contenidos en los Kits de contención de derrames, colocando el producto

de manera que cubra completamente la superficie del líquido derramado o suelo contaminado, dejando actuar hasta que se evidencie que el cambio del color original del absorbente se mantiene invariable (no absorbe más líquido) por espacio de 20 minutos.

- Recoger el material absorbente, secar el área con trapos, limpiar y disponer en las bolsas identificando las mismas para su posterior tratamiento y finalmente colocar las bolsas dentro del tambor de chapa de 200 litros.
- En los casos de derrames importantes se cercará el sector con conos reflectivos y cintas de peligro para evitar el ingreso de personal ajeno a las tareas. Se establece la prohibición de fumar en el sector afectado y sus alrededores. Siempre contar con extintores en el sector afectado.
- Los recipientes se transportarán en forma segura y con sus cierres seguros hasta el depósito de residuos peligrosos ubicado en el obrador. El depósito poseerá piso impermeable, en lugar ventilado, sin riesgo de fuego y bajo techo.
- En caso de rotura de envases, asegurarse de contar con todos los elementos de protección personal y proceder a trasvasar el contenido a un envase vacío, en caso de no contar con uno se desecha al tambor de Residuos Peligrosos. Una vez que el nivel del líquido es inferior al de la rotura, se debe “envolver” el envase con film de Polietileno o PVC. Colocar el envase dentro del tambor de residuos peligrosos identificándolo.
- Si el derrame ocurre en el suelo, contenerlo inmediatamente con las mangas absorbentes o eventualmente terraplenes de arena. Posteriormente absorber el derrame y proseguir según lo definido anteriormente.
- Siempre que sea posible se removerá el suelo afectado hasta la profundidad en que se evidencie presencia del producto, disponiendo el residuo en bolsas rojas y dentro del tambor de residuos peligrosos
- Se deben evitar siempre que sea posible los solventes inflamables, procurando para la limpieza de agua con tensoactivos apropiados cuyos residuos también serán gestionados como residuos peligrosos.

10.3.3 PLAN DE AUDITORIAS AMBIENTALES

El presente plan abarca el seguimiento de todas las obras a realizar dentro de la etapa de construcción del camino. Estas auditorías incluirán:

Capacitación:

El personal responsable de la aplicación del Plan de Gestión Ambiental y de cualquier aspecto relacionado a la aplicación de la normativa ambiental, deberá recibir la capacitación y

entrenamiento necesario, de tal manera que le permitan cumplir con éxito las labores encomendadas en dicho Plan.

Esta tarea estará a cargo del responsable ambiental contratado y los temas estarán referidos al control, procedimientos ambientales en especial en manejo de residuos, prácticas de prevención y aspectos de seguridad para actuar ante contingencias. La capacitación se organizará para abarcar a todo el personal, en coordinación con los responsables de Higiene y Seguridad, cada vez que se observe alguna irregularidad o desconocimiento por parte del personal interviniente, a fin de crear conciencia ambiental y una conducta preventiva en el personal.

Auditorias mensuales de seguimiento:

Durante la etapa de obras se auditará el cumplimiento de todo lo expresado en el PGA (Plan de Gestión Ambiental) y se verificará el conocimiento de las principales acciones ambientales a seguir por parte de todo el personal interviniente. En el desarrollo de las Auditorias mensuales de seguimiento se verificarán todos los puntos con especial énfasis en:

- Clasificación diferenciada y correcto manejo de los residuos sólidos y líquidos generados: peligrosos y no peligrosos (En obrador y calles)
- Disposición temporal y gestión de residuos peligrosos
- Depósito de materiales e insumos durante las obras
- Modificación de drenajes o escurrimientos superficiales durante las obras de movimiento de suelo.
- Niveles sonoros causados por el movimiento vehicular y de maquinarias/equipos
- Remoción y disposición adecuada de todos los restos de obra en la traza
- Limpieza de todos los sectores intervenidos, previo a la finalización y entrega de la obra.

La información con las tareas realizadas y las acciones/correcciones a realizar, serán plasmadas en informes mensuales que serán entregados dentro de los 10 días posteriores a cada Auditoría realizada, al Profesional responsable de la obra.

10.3.4 PLAN DE RETIRO Y ABANDONO

Por tratarse de un proyecto donde la etapa de **construcción** analizada en el presente PGA solo incluye una primera etapa del proyecto total, la desafectación y retiro previstos en el presente plan, se refieren al abandono de las zonas involucradas una vez finalizadas las obras, donde la empresa contratista, deberá constatar lo siguiente:

- a) Retiro de todos los materiales remanentes en el obrador y en toda la traza; verificando que las condiciones sean similares a las existentes antes de comenzar las obras.
- b) Retiro y disposición final adecuada de todos los residuos generados durante las obras. Esto incluye los restos de podas o de árboles extraídos.
- c) Remoción de suelos contaminados (con aceite, otros hidrocarburos o cualquier sustancia peligrosa), traslado y disposición final de los mismos y reposición con suelo limpio en eventuales derrames que hubieran quedado sin remediar.
- d) Relleno de hundimientos o líneas de drenaje que pudieran haberse generado por los asentamientos de suelos alrededor de la zona específica de la Obra.
- e) Compactación de suelos y/o relleno en los sitios donde se extrajeran árboles, si ocurrieran asentamientos fuera del sector específico del camino.
- f) Control del crecimiento de la forestación implantada.
- g) Verificar las condiciones de los caminos públicos utilizados para el movimiento de maquinaria pesada, reponiendo los mismos a un estado similar al existente antes de comenzar las obras. Reparar los tramos afectados si lo exigiere la autoridad vial de aplicación.
- h) Se constatará antes de entregar las instalaciones, que se hayan cumplido todas las disposiciones emitidas en el presente PGA y el Plan de Auditoría de las obras durante la etapa de construcción y las presentes recomendaciones antes del abandono.

10.4 CONSIDERACIONES FINALES

Como muestra el análisis realizado en este estudio, el proyecto Parque industrial Idiazábal no genera grandes efectos e impactos negativos sobre los componentes estudiados.

Los impactos estudiados no presentan grandes obras que alteren directamente la estructura biológica, no posee desmalezado, mucho menos desmonte o raleado. Tampoco se ve afectada de forma directa la estructura fisicoquímica con grandes movimientos de maquinaria para limpieza del terreno, ya que el loteo se encuentra en una superficie plana y sin alteraciones antrópicas.

Es fundamental el papel que realizará el arbolado del proyecto de reforestación, por lo cual se recomienda colocar la máxima cantidad de ejemplares posible.

Queda por demás claro, luego de los estudios y diagnósticos realizados a lo largo de este trabajo, que la definitiva instalación y desarrollo del Parque Industrial de la ciudad de Idiazábal, traerá aparejado una dinamización de la economía local con claras influencias regionales y también nacionales.

La ubicación geográfica y su posición en el ejido urbano de la ciudad no tienen efectos negativos sobre la proyección de crecimiento urbanístico de la ciudad.

Las condiciones físicas resultantes, con posterioridad a la construcción de infraestructura e instalaciones de galpones, naves, depósitos, playas de estacionamiento y demás edificaciones anexas, conformarán un nuevo y diferente ecosistema que será preciso proteger de los innumerables agentes contaminantes que pudieran generarse con el funcionamiento a pleno del parque.

La protección del aire, de los suelos residuales, de las aguas subterráneas, el control de efluentes y lixiviados, de las aguas grises y negras o el vertido de sustancias químicas, serán las consideraciones ambientales a evitar, controlar y eliminar. La instauración de áreas verdes con el reaprovechamiento del agua industrial, la reutilización de aquellos elementos susceptibles de segundo uso o el reciclado de materiales y la reducción con tendencia a cero de los residuos, impondrá otro concepto importante para un polo industrial como es el de la economía circular, admitido también dentro de la Responsabilidad Social Empresaria.

En síntesis, el impacto sobre los elementos físico biológicos en el sitio será bajo y moderado, lo que impondrá la utilización de mecanismos de protección de las áreas de influencia directa inclusive de aquellas de afectación indirecta o lejana que puedan eventualmente verse afectadas por impactos no previstos o aquellos estimados, pero no correctamente

monitoreados y controlados, impactos sobre factores como la atmosfera, las aguas subterráneas y el rio, verdaderos efectores ambientales del área.

Es importante destacar que las industrias a futuro deberán efectuar acciones sustentables con respecto al manejo de sus efluentes y sus adecuaciones.

Por otra parte, el efecto socioeconómico es sin duda altamente positivo, en virtud del importante efecto multiplicador que tendrá en la comunidad local y regional, con importante evolución sobre la matriz productiva tradicional de la ciudad que podrá, mediante el parque industrial, integrar horizontal y verticalmente, a las grandes industrias con infinidad de Pymes, instando al desarrollo de industrias o actividades auxiliares y novedosas para la historia industrial de la región.

12. BIBLIOGRAFÍA

Chebez, J. C. (1994) Los que se van. Especies argentinas en peligro. Ed. Albatros. Buenos Aires, Argentina. 604 pp.

Conesa Fernández-Vitora, V. (1997). Guía metodológica evaluación del impacto ambiental. Ed. Mundi-Prensa. 549 pp.

Ente Regulador de Servicios Públicos de Córdoba (ERSEP). <http://ersep.cba.gov.ar/>

Instituto de Botánica Darwinion. Flora del conosur. Catálogo de las Plantas Vasculares. <http://www.darwin.edu.ar/>

Instituto Nacional De Estadística y Censos. <http://www.indec.mecon.ar/>

Kopta, F. (1999) Problemática ambiental con especial referencia a la Provincia de Córdoba. Capítulo 5. Fundación Ambiente, Cultura y Desarrollo – ACUDE. Edición auspiciada por UNESCO y financiada por la Embajada Real de los Países Bajos. 203 pp.

Kopta, R.; Solís, V.; Kopta, F. y Beluatti, C. (1987) Manual de la campaña de forestación con el árbol autóctono: una propuesta de educación ambiental. Ed. Comité Córdoba de Conservación de la Naturaleza (CONACO). Córdoba, Argentina. 71pp.

Miatello, R. y otros (1977). Geografía Física de la Provincia de Córdoba. Ed. Boldt. Buenos Aires. 464 pp.

Universidad Nacional de la Plata, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Cátedra de Sistemática Vegetal (2012). Regiones Fitogeográficas de la República Argentina.

Ministerio del Interior de la Nación. <http://www.mininterior.gov.ar/inicio/index.php>