

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA).
PROYECTO: EXPLOTACION AGROPECUARIA CON SOLICITUD PARA CAMBIO DE USO DE
SUELO DE CAMPO NATURAL A AREA MECANIZADA PARA CULTIVO AGRICOLA

1- AREA DE ESTUDIO.**1.1. Ubicación.**

Según datos del título de las propiedades e imagen satelital, los inmuebles se encuentran en la Fincas n°: 3330, 935, 2041, 2127, 1467, 2360, 2198, 6633, 3752, 715, 872, 1768, 1883, 1600, 704, 6305, 708, 656

Padrones n°: 3979, 1223, 2269, 2270, 1569, 2025, 1576, 6917, 1923, 875, 983, 2018, 2262, 3098, 849, 4667, 846, 804,

Superficies: 1951Has, 0144m²

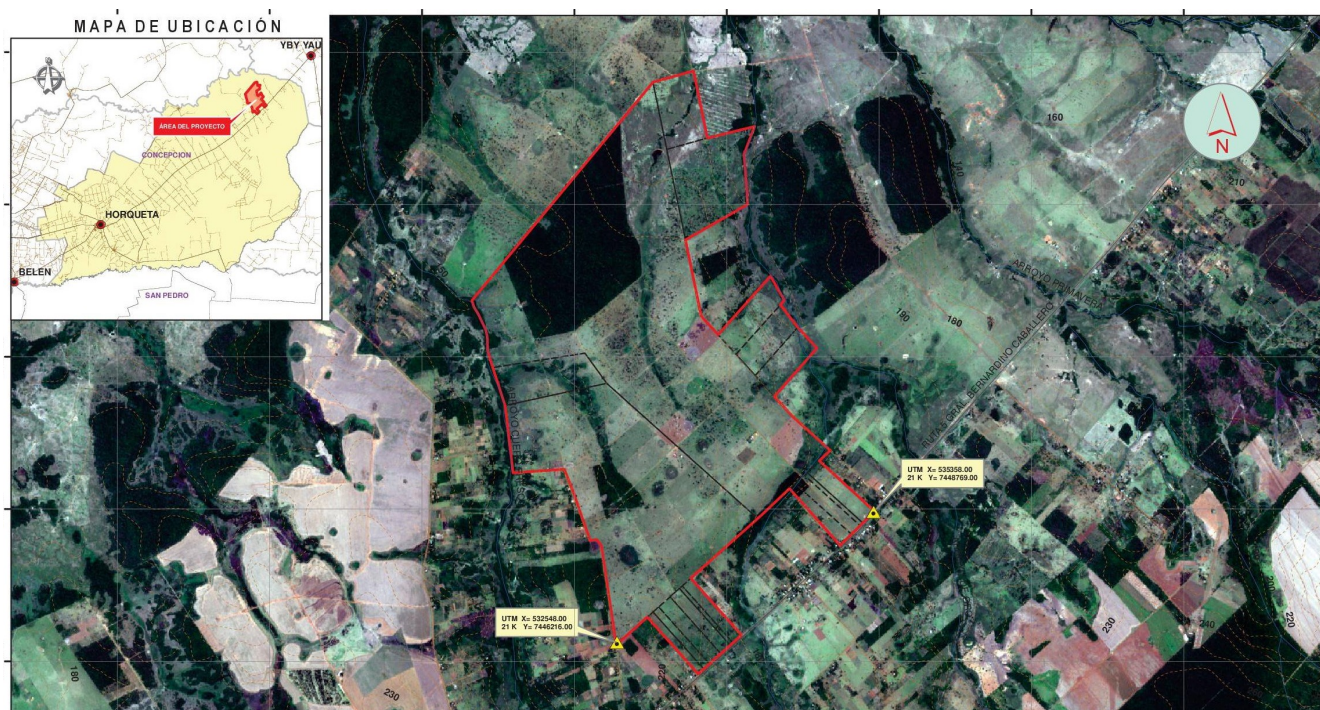
Localidad: Cuerpo Fresco y Arroyo de Oro

Distrito: Horqueta

Departamento Concepción

1.2. AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

La determinación del área de influencia del proyecto, implica determinar aquellos espacios y aspectos que en cierto modo resulten susceptibles de recibir los impactos del proyecto, lo que puede ser negativo y positivo. La determinación del ámbito especial, considera los aspectos físicos, bióticos y socioeconómicos más relevantes del entorno del proyecto. El área de influencia puede ser directa o indirecta y la profundidad del análisis depende de la magnitud del proyecto evaluado.

**1.2.1. Área de Influencia Directa (AID).**

Las propiedades objeto del presente estudio esta fuera del alcance de Área Silvestres Protegidas (ver imagen satelital de 1987-202).

El Área de Influencia Directa, en este caso constituye el área dentro del perímetro de las fincas que ocupa una superficie de **1951Hás. 0144m²**.

1.2.2. Área de Influencia Indirecta (AI).

Se considera la zona circundante de las propiedades en un radio de 50 metros exteriores a los linderos de las fincas, la cual puede ser objeto de impactos, productos de las acciones del proyecto. La zona colindante de las fincas se observa área de viviendas, comercios, etc. (Ver Imagen Satelital).

2- ALCANCE DE LA OBRA.

2.1. TAREA-1: DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE.

En este apartado se reúnen y evalúan datos de línea de base sobre los rasgos pertinentes del medio ambiente del área de estudio.

2.1.1. Medio Físico.

Se describen brevemente las características naturales más resaltantes de las zonas de influencias de las fincas como son: clima, geología y geomorfología, relieve, hidrografía, vegetación, y el suelo.

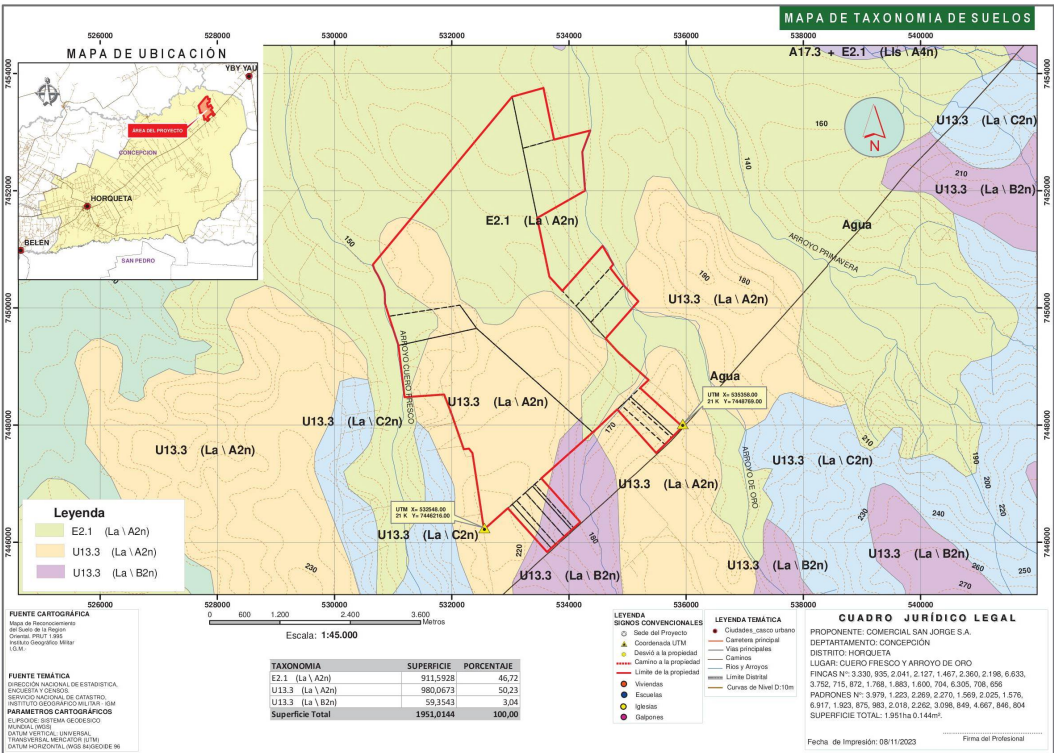
Orografía y suelos

Las tierras de este Departamento son de relativa elevación y más aún, cuando nos acercamos a sus fronteras norte y este, donde adquieren caracteres de verdaderas montañas. Son tierras de origen calcáreo, con una diversidad de rocas graníticas y mármoles. El suelo es siluriano, muy fértil. En el centro y norte poseen una topografía baja y plana, con grandes campos de pastoreo con bosques y yerbales.

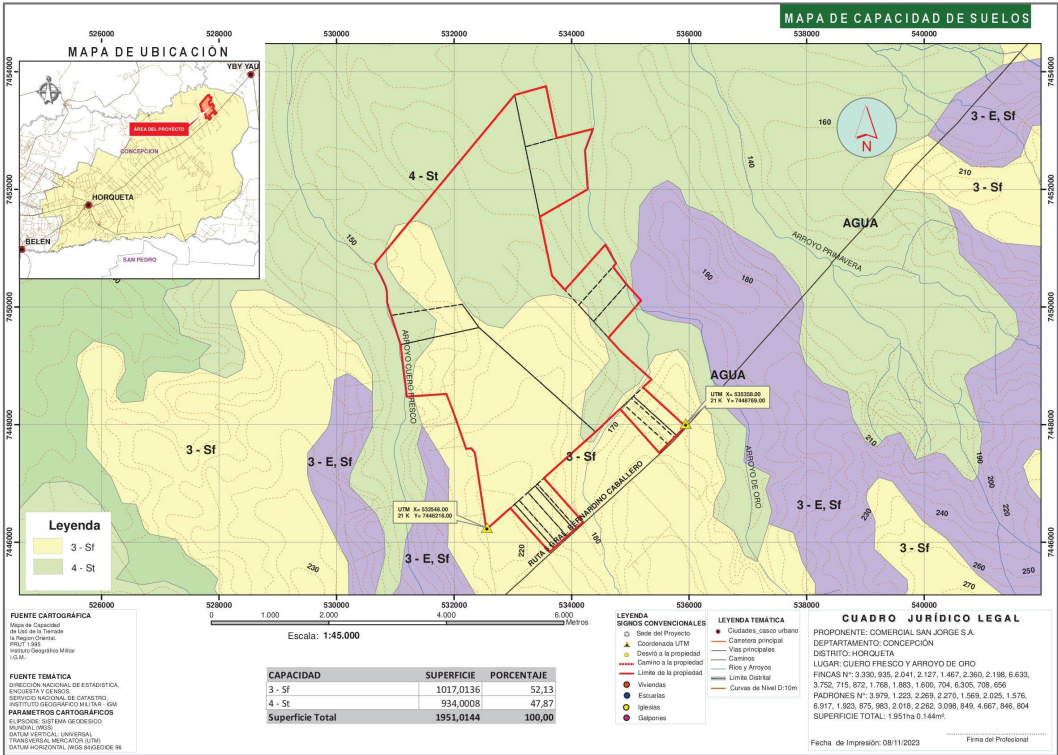
En el sur, los terrenos altos, levemente pendientes, con bosques de árboles maderables, utilizados para ebanistería y construcción.

Al norte del departamento de Concepción una sucesión de cerros aislados de poca altura, las elevaciones continuas forman la cordillera de las Quince Puntas con la Sierra de San Luis de norte a sur. Se destacan los Cerros Vallemí, Medina, Pytá, Naranjhai, Itapú Guazú y Sarambí.

Taxonomía de Suelo



Capacidad del Suelo



Clima del Departamento de Concepción:

El clima agradable, En verano, la temperatura máxima es de 40 °C, la mínima llega a los 2 °C, la media es de 24 °C. Las precipitaciones alcanzan los 1.324 mm, los meses más lluviosos son de junio a agosto. y los más secos son de noviembre a enero Los vientos predominantemente son del norte, este y sureste.las lluvias son abundantes en el verano alcanzando unos 1500mm y los inviernos son en general secos

Geografía

El [río Paraguay](#) corre al oeste de Concepción y los afluentes del río, los ríos Apa, Aquidabán e Ypané, que lo atraviesan. Los arroyos que bañan el territorio son: Estrella, Sirena, Apamí, Primero, Quiensabe, Negla, Trementina, Chacalnica, Tapyanguá, Pitano haga, Guazú, Mbui'i, Ypanemí, Capiibary, Mboi Guazú.

Los puertos de Concepción son:

- Puerto Concepción
- Puerto Vallemí
- Puerto Risso: es un puerto calero, produce cal hidratada, tiene costas borrascosas, ha tenido varios dueños a lo largo de la historia, una antigua casa construida a fines del siglo XIX continua en pie, fue construida para defensa de los indígenas del Chaco.
- Puerto Foncierres: importante mirador sobre el río Paraguay. Una casona data de 1927
- Puerto Max: puerto “Tres Ollas” es actualmente un establecimiento ganadero, frente mismo a Puerto Pinasco.
- Puerto Arrecife: posee acerrifes peligrosos, en época de bajada del río Paraguay, es ideal para practicar la pesca del dorado.
- Puerto Abente: puerto ganadero de estancias, antiguamente llamado “Puerto Kemmerich” se encuentra próxima al arroyo Napeque. Un camino al norte del río Aquidabán, Paso Horqueta, la Ruta Concepción – Vallemí.
- Puerto Pagani: hoy abandonado.
- Puerto Negro: estancias lugareñas están en este puerto.
- Puerto Algesa: embarque y desembarque de cargas y fletes.
- Puerto Antiguo: embarque de pasajeros y cargas menores.
- Puerto [Itapucumí](#): localidad ubicada frente a Puerto Pinasco (7 km al sur), aquí se encuentran vestigios del edificio de la administración de la que fuera la primera fábrica de CEMENTO del país (1913), actualmente es la mayor productora de cal viva, cal hidratada y de cal agrícola del país

explotando los recursos naturales en total armonía con el medio ambiente. Sus modernas instalaciones cuentan con planta de trituración de piedra caliza, hornos metálicos verticales para la producción de cal viva, planta de hidratación y planta de embolsado de cal hidratada, cuenta con un proyecto de uso racional de leña, un importante proyecto de reforestación que ya está en marcha; desde sus puertos de embarque salen los productos hacia otras localidades para su comercialización. Hay un importante mirador sobre el río Paraguay.

- Puerto Itapúa: anteriormente “Calera Cué”, se encuentra al norte del Puerto Fonciere. Un camino costero desde el Puerto Fonciere, posee hornos de cal y se realizan envíos a todo el país con embarcaciones de caleras particulares. Frente mismo hay una isla con hermosas playas, la población es mayormente obrera, existen algunos comercios y una escuela construida en piedra caliza.
- Puerto Guyrati: es una famosa fábrica calera, a unos 10 km del Puerto Itacuá.

2.1.2.- Medio Biótico

Naturaleza y vegetación

Concepción se halla en la Ecorregión del Aquidabán, una parte en el este en la Ecorregión del Amambay y otra parte en la Selva Central.

La deforestación es un problema en el departamento debido al avance de las actividades humanas, impactando gravemente los recursos forestales. Así como la caza descontrolada amenaza la fauna de la región.

La mayoría de las especies forestales están en peligro de extinción. Los animales tampoco se escapan de este flagelo. Los que más problemas tienen son: el puma, yagüareté, guá' a pytá (loro rojo), guá' a hovy (loro azul), tucanes, tacua guazú, mboí jagua, jacaré overo, y lobopé.

Algunas aéreas protegidas de Concepción son:

- Serranía San Luis, con una extensión de 70.000 hectáreas
- Itapucumí, con una extensión de 45.000 hectáreas
- Estrella de Concepción, extensión 2.400 hectáreas
- Laguna Negra, extensión 10 hectáreas, está en peligro de extinción.
- Arroyo Tagatiyá, a 197 km. de Concepción, por la ruta a Vallemí.

Es Arroyo de agua transparente sobre un lecho calcáreo, cercado de vegetación exuberante (altos árboles, helechos y tacuaras). Snorkeling (buceo de superficie) para observar peces en el arroyo que se convierte en una pecera natural, descenso en gomones por el arroyo, tirolesa, paseos a caballo y senderismo.

Se ofrece alojamiento en las estancias Ña Blanca y Santa Irene. Habitaciones, cabañas rústicas y áreas de camping.

2.1.3. Medio Socio económica de la región.

En agricultura, los principales rubros del departamento de concepción son: algodón, soja, caña de azúcar, trigo, maíz y mandioca. En cuanto a las hortalizas, se destaca la producción de locotes y batatas, banano, pimiento, tártago, café, piña, pomelo, ka'a he'e.

En ganadería, ocupa el tercer lugar en producción, la supera la de [Presidente Hayes](#) y [San Pedro](#), las tasas de mortalidad de ganado vacuno son relativamente bajas. En Concepción se encuentra la mayor extensión de pasto natural de la Región Oriental del Paraguay. También se cría ganado porcino, ovino, equino, caprino, en importantes cantidades.

En cuanto a la cría de aves, se destacan las aves de corral: gallinas, gallos, pollos y pollitos, así como los patos, pavos, gansos y guineas.

En Vallemí, Concepción, se encuentra la Industria Nacional del Cemento, que posee unas 150 plantas extractoras de cal sobre las márgenes del río Paraguay. Se explotan además, a orillas del río Apa canteras de mármol.

También en la zona están asentados frigoríficos, desmotadoras de algodón, silos y molinos.

Turismo:

Amambay es un departamento muy favorecido por las bellezas naturales. La Cordillera del Amambay forma serranías como las de Cerro Corá, Tacurú Pytá, Guasú y Alambique. Los cerros más importantes son: Cerro Corá (que se encuentra en el centro del Parque Nacional), Acuá, Lorito, Guasú, Muralla, Sarambí.

En Cerro Corá, donde ocurrió la muerte del Mcal. Francisco Solano López, a orillas del Río Aquidabán, Nigui, es un sitio histórico; en Panadero y Zanja Jhu, López instaló campamentos provisorios en su resistencia contra los ejércitos aliados. También en Cerro Corá, en el Parque Nacional, se encuentra un monumento al Mcal. López y en el Cerro Guasú, Yasuká Verá, tiene cavernas y vestigios de restos humanos de unos 2.500 a 3.800 años.

El Tapé Tuyá, es por donde transitó lo que restaba del ejército paraguayo en la campaña de 1869 – 1870. En la zona se encuentran colonias indígenas de la familia Tupi Guaraní, los Paí Tavytera, y Ava Guaraní. Un cerro es considerado como lugar sagrado de la etnia Ava Guaraní, quienes consideran como el centro de la tierra, donde se creó el mundo y nacieron el primer hombre y la primera mujer.

En Pedro Juan Caballero, los balnearios sobre el Río Aquidabán, la Negra, por ejemplo, es un lugar de impresionante hermosura. También en la ciudad, los centros comerciales reciben muchos turistas para hacer compras.

Las hermosas playas en Bella Vista son muy visitadas en épocas estivales.

Las Actividades que se destacan en la Región Oriental.

PRODUCCIÓN

La pecuaria y la agricultura concentran la mayor producción del departamento, aunque en otra época el recurso forestal también ha impulsado un comercio considerable, sin embargo el contrabando ha generado un grave daño ecológico al sistema, afectando el clima, el suelo y la distribución de las lluvias.

AGRICULTURA

Produce soja, trigo, arroz, maíz, girasol, mandioca, poroto, habilla (feijao) sorgo, millete, frutas y verduras para autoconsumo

GANADERÍA

Se caracteriza por la producción de Nelore, (mocho y astado) con alto linaje genético, híbridos industriales con introducción del ganado europeo, en busca de precocidad, calidad de carne y progenie.

SITUACIÓN FORESTAL

Lamentablemente se ha desperdiciado la gran riqueza forestal de este departamento, al punto de no contar con una sólida industria de la madera y sus beneficios fueron a parar al otro lado de la frontera en forma de contrabando. Empero existe aún una pequeña cantidad de reservas naturales en forma privada (2 a 5 %) que puede ser el inicio de una concientización de la importancia de los bosques para la vida humana.

INDUSTRIAS

Chacinados, derivados de la producción de lácteos como queso, yogur, leche descremada. Actualmente en la Colonia Itapopó está funcionando una moderna fábrica de cerámicas que surte al mercado local.

VÍAS Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN:

El río Paraguay es la mayor vía de comunicación fluvial, es navegable en casi todo su territorio, en una distancia de 230 km.

El Circuito Corredor Bioceánico atraviesa el Departamento de Concepción. La Ruta V “Gral. Bernardino Caballero” une Concepción con Pedro Juan Caballero, esta ruta empalma con la Ruta III “Gral. Elizardo Aquino”, que llega a la capital del país, Asunción.

También se puede llegar al departamento por el ramal Pozo Colorado – Puerto Militar, que se une a la Ruta IX “Transchaco”, en el Chaco.

En todo el departamento hay 1.951 km de caminos, están pavimentados aproximadamente 270 km y 146 km son enripiados sin pavimentar, 362 km de caminos departamentales lo cruzan.

El aeropuerto "Tte. Cnel. Carmelo Peralta" está ubicado en la ciudad de Concepción y el aeropuerto "Dr. Juan Plate" está ubicado en el distrito de San Lazaro. También existen pistas de aterrizaje en el resto de los distritos, así como en los importantes establecimientos ganaderos.

En el departamento hay servicios de telefonía con discado directo, Concepción, Horqueta e Yby Yaú; en Belén y en Loreto se comunican vía operadora.

Las estaciones de radio en AM, son: Radio Concepción, Radio Vallemí, Radio Yby Yaú, Radio Guyra Campana. En FM: Vallemí, Itá Porá, Aquidabán, Los Ángeles, Continental, Belén, Norte Comunicaciones, entre otros. También existen canales de transmisión de televisión.

33.996 es el total de viviendas ocupadas en Concepción, 13.968 en el área urbana y 20.208 en el área rural. En cuanto a las conexiones de agua potable, alrededor de 1.194 hogares cuentan con la misma. El consumo anual de energía eléctrica es de 85.182 kw.

Educación

Existen 190 instituciones para la Educación Inicial, en educación primaria están matriculados unos 39.892 alumnos en un total de 393 escuelas primarias. En educación Media, están matriculados 9.836 alumnos en un total de 63 colegios.

La Universidad Nacional de Asunción tiene en el departamento la filial de la Facultad de Veterinaria, la Facultad de Enfermería "Dr. Andrés Barbero" y la Universidad Católica la Facultad de Ciencias y Letras (Contabilidad, Filosofía, Ciencias de la Educación y Administración).

En el departamento hay instituciones donde se imparten clases para Educación Permanente, Educación Especial, Educación Técnica Superior e Institutos de Formación Docente.

El libro "*Departamento de Concepción. Riqueza y desigualdad social*" del periodista de Concepción, Hugo Pereira, realiza un profundo análisis de la realidad educativa de la zona.

2.2. TAREA 2-DESCRIPCION DEL PROYECTO PROPUESTO.

2.2.1. Superficie total a ocupar e intervenir.

Las diversas intervenciones previstas se realizarán en todo el predio de **1951Hás, 0144m²** de los cuales especificada en la tabla siguiente.

USO ACTAUL DE LA TIERRA			
USO	SUPERFICIE	PORCENTAJE	UTILIZACION
Abastecimiento de Agua	20,4861	1,05	Abastecimiento de agua
Bosque de Reserva Forestal	307,0935	15,74	Reserva Forestal
Bosque Protección de C.H	3,1927	0,16	Protección de cauce
Camino	14,5043	0,74	Caminos internos
Campo Natural	44, 1826	2,26	Ganadería
Corrales	0,3212	0,02	Ganadería
Infraestructura-sede	7,1445	0,37	Vivienda y otras infraestructura
Plantaciones Forestales	12,5044	0,64	Para usos múltiples
Uso Ganadero	1541,5851	79,01	Uso ganadero
Superficie Total	1951,0144	100	

USO AÑO 1987			
uso de 1986			
USO	SUPERFICIE	PORCENTAJE	Equivalente al 25%
Bosque de reserva forestal	1114, 6077	57,13	278, 6519

Otros usos	836, 4067	42, 87	
Superficie Total	1951, 0144	100,00	

USO ALTERNATIVO DE LA TIERRA.

USO	SUPERFICIE	PORCENTAJE	UTILIZACION
Abastecimiento de Agua	20,4861	1,05	Abastecimiento de agua
Bosque de Reserva Forestal	307,0935	15,74	Reserva Forestal
Bosque Protección de C.H	3,1927	0,16	Protección de cauce
Camino	14,5043	0,74	Caminos internos
Campo Natural	42,2080	2,16	Ganadería
Corrales	0,3212	0,02	Ganadería
Infraestructura-sede	7,1445	0,37	Vivienda y otras infraestructura
Plantaciones Forestales	12,0997	0,64	Para usos múltiples
Uso Ganadero	722,6426	37,04	Uso ganadero
Uso ganadero sujeto a Servicio Ambiental	5,2560	0,27	ganadería
Uso Agrícola	567, 1583	29,07	Agrícola
Uso Agrícola- Sujeto a compra de servicio	246, 5282	12,64	Uso agrícola
Zonas de protección de C.H	2,3793	0,12	Protección de cauce
Superficie Total	1951,0144	100	

ABASTECIMIENTO DE AGUA: La superficie ocupada por el área de abastecimiento de agua es de 20Has, 4861m², equivalente al 1,05% de la superficie total de la tierra. Esta área es destinada para abastecimiento de agua del área del proyecto.

BOSQUE DE RESERVA FORESTAL: Dentro de la propiedad se cuenta con área de bosque de reserva forestal que cuenta con una superficie total de 307Has, 0935m², realizando las comparaciones de la imagen actual y la imagen del año 87 se percibe que el área ya cuenta con la superficie requerida, por esa razón se proyecta mantener el área sin ninguna modificación.

BOSQUE PROTECCION DE CAUCE HIDRICO: la superficie actual del área de bosque de protección del cauce hídrico es de 3Has, 1927m² equivalente al 0,16% de la superficie total. La función principal de esta área es la de proteger el cauce hídrico existente dentro de la zona de estudio. El decreto reglamentario la 9824/2012 menciona los márgenes requeridos para el cauce hídrico, y según imágenes actuales el área ya cuenta con la superficie requerida.

CAMINOS: La superficie total del camino interno es de 14has, 5043m², equivalente al 0,74% de la superficie total de la tierra.

CAMPO NATURAL: esta área corresponde a toda la superficie que cuente con cobertura predominante de pastizales nativos, la superficie ocupada es de 44Has, 1826m², equivalente al 2,26% de la superficie total de la tierra. En esta área se desarrolla la ganadería de la fincas. En el uso alternativo se proyecta disminuir el área de campo natural y la superficie alternativa es de 42has, 2080m², equivalente al 2,16% de la superficie total de la tierra.

CORRALES: La superficie ocupada por el área donde está instalada el corral de la producción ganadera es de 0has, 3212m², equivalente al 0,02% de la superficie total de la tierra.

INFRAESTRUCTURA/SEDE: La superficie ocupada por la infraestructura es de 7has, 1445m², equivalente al 0,37% de la superficie total de la tierra. En esta área se encuentra la vivienda principal, vivienda personal, quincho, oficina con carnicería deposito.

PLANTACIONES FORESTALES: Corresponde a toda superficie destinada a la plantación forestal con fines de renta. La superficie ocupada es de 12Has, 5044m², equivalente al 0,64% de la superficie total de la tierra.

USO GANADERO: la superficie ocupada por la zona de pastura es de 1541Hás, 5851m², equivalente al 79,01% de la superficie total de la tierra, en esta área se desarrolla la ganadería. En el uso alternativo se proyecta disminuir a para poder destinar para otra actividad. La superficie alternativa para esta área es de 722has, 6426m², equivalente al 37,04% de la superficie total.

USO GANADERO/USO AGRICOLA SUJETO A COMPRA DE SERVICIOS AMBIENTALES: en este proyecto se proyecta llevar en cuenta la Resolución n°: 182/2020 por la cual se establecen los planes y las modalidades de recomposición y de compensación que formara parte del plan de gestión ambiental PGA para los procesos de evaluación de impacto ambiental en el marco de la ley n°: 294/93 de evaluación de impacto ambiental. La Resolución 182/2020 en su Capítulo III habla de las medidas Compensatorias. En este caso particular el proponente opta por la compra voluntaria de servicios ambientales como medida compensatoria. La compra será por única vez de acuerdo a lo establecido en el Art. N° 10 “de la Resolución 207 de fecha 29 de junio de 2021.

La Adquisición de Servicio Ambiental en la zona Ganadera es de 5has, 2560m² y en la zona Agrícola será por 246Has, 5282m², totalizando la superficie total de 251Has, 7884m².

USO AGRICOLA: En el uso alternativo se proyecta implementar el área mecanizada para cultivo de renta y la misma se proyecta realizar en una parte del área de campo natural de la propiedad. La superficie a implementar es de 567Has, 1583m², equivalente al 29,07% de la superficie total. Para realizar este cambio de uso de suelo se tomarán todas las medidas de mitigación necesaria para este tipo de cambio. Una vez que se haya realizado el cambio de uso de suelo cultivará soja, maíz, también es importante mencionar que en el área se practicarán sistemas de conservación de suelo como la siembra directa, rotación de cultivos y abonos verdes.

ZONA DE PROTECCIÓN DE CAUCE HÍDRICO: corresponde a toda superficie con cobertura natural no boscosa que cumplen con la función de proteger los cauces hídricos, de cumplimiento a la Ley N°. 4241/10 de restablecimiento de bosque protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional.

2.2.2. TIPO ACTIVIDAD.

La actividad principal en la actualidad es la producción agropecuaria donde la producción ganadera es la que se desarrolla en un 81% de la superficie total de la tierra.

EXPLOTACIÓN AGROPECUARIA: La Explotación Agropecuaria es todo terreno que se utiliza total o parcialmente para la producción agropecuaria: agricultura, ganadería o una combinación de ambas, que se explota como unidad técnica y económica. La explotación ganadera se realiza con fines Comerciales. Es importante mencionar que se proyecta.

EXPLOTACIÓN GANADERA: la producción ganadera que se desarrolla es la producción ganadera con fines comerciales.

PLANATACIONES FORESTALES PARA USOS MÚLTIPLES: La plantaciones forestales es realizado para fines comerciales ya sea para usos emergentico o maderables.

GANADERÍA INTENSIVA O EN CONFINAMIENTO La producción consistiría en el sistema de Engorde intensivo de vacunos o Engorde a corral es una tecnología de producción de carne con los animales en confinamiento, y dietas de alta concentración energética y alta digestibilidad.

PRODUCCION GANADERA:

Manejo de ganado vacuno y pastura.

La superficie destinada para la producción ganadera es de 1586has, 0889m² equivalente área de pastura y área de confinamiento, de los cuales están distribuidas en zona de pastura, área de confinamiento,

potreros y la zona de pastura con árboles, pero en el uso alternativo de la tierra se proyecta disminuir en y la superficie alternativa es de 765Has, 1718m2.

La propiedad presenta pasturas que albergan las cabezas de ganado vacuno en condiciones favorables (carga animal= 2 animales por Hectárea). A estos animales en el invierno se les practican la rotación de potreros.

Marcación de terneros: La marcación se realiza a través de la quema del cuero del animal con hierro muy caliente con una marca particular del propietario. Esta actividad se realiza cuando los terneros cuentan con aproximadamente 8 meses de edad.

Vacunación: Consiste en el tratamiento preventivo de enfermedades comunes en los hatos ganaderos, se realizarán vacunaciones periódicas para el control de ciertas enfermedades como ser carbunco, fiebre aftosa, brucelosis, entre otras. Para esto se prevé una calendarización de estas actividades de acuerdo a lo que establecen los profesionales veterinarios y considerando siempre las normas y reglamentaciones zoosanitarias.

Cuadro N° 1: Cronograma de Sanitación para el ganado bovino.

Mes / Servicio	Ene.	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Palpación												
Servicios												
Parición												
Marcación												
Vacuna carbunco sintomático												
Vacuna carbunco bacteridiano												
Vacuna brucelosis												
Vacuna Anti aftosa												
Vacuna rabia			En casos de brote									
Vacuna botulismo												
Vacuna vibriosis			Un mes antes de la monta									
Vitamina ADE												
Antiparasitarios												
Reconstituyentes												
Baños			Cada tres o cuatro meses									
Foscasal Plus (sal mineralizada)			A discreción, calcular 40 gr. X Unidad Animal X Kg.(1 UN. Animal = 300 Kg. De peso vivo)									

Fuente: Preparado por el Dr. Arturo Ramón Pistilli – Centro Médico Veterinario “Prof. Dr. C. Arsenio Vasconcellos”, Agrofield S.R.L.

Sanitación: Consiste en el control y tratamiento periódico de los animales contra parásitos internos y/o externos que puedan afectar a los mismos. Los más comunes son vermes, piojos, moscas, garrapatas, gusaneras, etc. Se realizará el control de los animales siempre siguiendo una planificación zoosanitaria elaborada previamente. Se considerarán las sanitaciones de acuerdo a un calendario, respetando las recomendaciones del SENACSA.

Todo el programa sanitario de la hacienda general es realizado bajo el estricto control de médicos veterinarios que son responsables del cumplimiento de todas las reglamentaciones y normas de carácter zoosanitario vigentes en el país.

Rodeo: Se realizará periódicamente la concentración de los animales de manera tener un control general de los mismos.

Con esto se facilitan todas las demás actividades de campo, considerando que a través de este control se tiene una visión objetiva y precisa de cualquier anomalía en el desarrollo de los animales y se pueden tomar de esta manera las decisiones más acertadas con relación al manejo y sanitación del ganado.

Mantenimiento de los Potreros

El mantenimiento de los potreros será realizado con la eliminación de malezas sin la utilización de fuego y herbicidas. Igualmente se tendrá en cuenta el mantenimiento de la alambrada y otras infraestructuras propias del proyecto.

B) La distribución y proceso de manejo de ganado vacuno es realizado la siguiente manera en la estancia:

Hacienda de cría: representada por vientres, terneros y toros. Los toros serán apartados de las vacas por un tiempo de lapso, para luego volver al potrero de vientres. Las vaquillas permanecerán en potreros diferentes hasta la postura de ser entoradas (320 kg aproximadamente)

Novillos serán manejados en potreros separados del resto y además serán clasificados por postura.

Operaciones de manejo de ganado y de la pastura

La pastura a ser implementada según datos de la zona y observaciones personales, tendría una capacidad de carga de a 2.0 U.A/Has (UA: unidad animal) lo que representa 400kg de peso.

Los ganados son manejados en sistema rotativo de pastoreo. También se realiza semi confinamiento, que consiste en la alimentación suplementaria a base de ensilados de maíz, sorgo y fardos de pasto de corte.

Cría o producción de becerros: son actividad que requiere de mayor atención dentro de la producción ganadera, ya que de ella dependerá en gran medida el éxito o fracaso del emprendimiento y entre los puntos considerados importante se pueden citar:

Calidad de pasto: con referencias de la calidad de pasto esta hacienda de cría destina potreros de buena pastura forrajera donde el clima favorece para tener los potreros con óptima calidad de pastura. Para obtener un ternero por vientre, por año y por sobre todo de buena calidad, además de la carga genética es muy importante disponer de pastura de buena calidad forrajera para consumo en estado óptimo (antes de floración)

La ubicación: es de suma importancia, y en especial para las preñadas, que en lo posible deben estar cerca del casco o retiro para ser observada constantemente.

Calidad de vientres: a los efectos de obtener rebaños de buena calidad tanto genética o fisiológicamente es importante una clasificación, realizado por un médico veterinario. Esta consiste en la selección mediante el trabajo de palpación y observación, con el objetivo de extraer los animales de descarte para ir separándola de la manada.

Así mismo el encargado del campo debe realizar controles pertinentes para apartar las vacas que no poseen buena aptitud materna.

Reproductores: Además de la selección de vientres es de suma importancia la selección de toros y la rotación de los mismos a los efectos de evitar consanguinidad. La selección de raza se orientara hacia la línea que el productor desee o que el mercado exija.

Con la inseminación artificial se logra más económicamente y con mayor facilidad de estos objetivos evitándose los riesgos de consanguinidad con la simple planificación de uso del semen.

Cuidados del ternero: El primer trabajo que debe realizarse al ternero recién nacido es el control del ombligo y su tratamiento si fuera necesario. En el momento de señalación se recomienda una dosificación con antiparasitarios. Estas otras actividades serán desarrolladas en el cuadro de manejo general.

Re cría: consiste en la actividad ganadera por la cual se prepara los animales para el objetivo final ya sea para vientres o para faena. Es este caso es hasta antes de la terminación, entre el destete y aproximadamente de 20 meses de edad.

Durante esta etapa se seleccionan los futuros vientres y se apartan las que se consideran indeseables para la cría. Asimismo se realizan la castración, separación de toritos para futuros reproductores y todos los tratamientos de rutina que se realizan al ganado.

Terminación: Consiste en realizar el acabado final del vacuno o empulpamiento. Para obtener un buen resultado por sobre todas las cosas el animal debe disponer de buenos forrajes, aguadas bien ubicadas, los complementos minerales necesarios para cada zona y un buen programa sanitario.

La tendencia del mercado es acabar el animal en el periodo de tiempo más corto posible y actualmente se consiguen animales bien terminados a los 24 meses, principalmente los productores que trabajan con un buen programa de nutrición y sanitación además con razas de porte mediano a chico.

Una vez terminada el ciclo de crecimiento de los animales se procede a la venta a empresa dedicada a faenamiento y posterior venta que ya está fuera de actividad del proponente.

Razas

Nelore: Orejas medianas, de implementación lateral y con forma de punta de lanza. Cuernos cortos, gruesos y puntiagudos, inclinados hacia atrás y afuera en las hembras. El pelaje varía desde el blanco hasta el gris, negro y overo negro. Piel pigmentada negra apreciable alrededor de los ojos y en el morro. Es de carácter tranquilo e instinto gregario. Peso de los toros entre 800-1000 Kg. y las vacas 600-750 Kg. Muy rústico, gran capacidad de adaptación a condiciones extremas en medios tropicales. Sobrio para nutrirse con pastos groseros y poco abundantes.

Componentes de Manejo:

Servicio: consiste en el entore de las vacas. Se debe realizar en un punto definido. La época recomendada es de Septiembre a Diciembre, eventualmente en Enero, época con alta disponibilidad de forraje de buena calidad, por tres razones:

La parición tiene lugar a fines de invierno y principio de primavera que es la época con pocos problemas de sanidad animal.

La terminación de los novillos se concentra en una época con precios altos de carne.

Simplificación del manejo y homogenización del lote de destete.

Control de Parición: Control permanente de las vacas en época de parición debido a que los primeros 15 días post parto ocurre la mayor mortandad de terneros.

Castración: es la extirpación del testículo de los toritos. Dicha operación se realiza desde el nacimiento hasta el destete entre los siete días y aproximadamente los ocho meses de edad. Se recomienda realizar en la época fresca o de frío, con poco porcentaje de humedad y en la época de poca incidencia de moscas.

Señalación: Consiste en el corte de orejas con el diseño correspondiente a cada propietario y debidamente registrado. Se debe hacer entre 1 a 4 meses de edad.

Dosificación de terneros: actividad relacionada al tratamiento antiparasitario que generalmente se realiza a ternero al momento de la señalación.

Marcación: consiste en la colocación de la marca correspondiente al ternero, realizado generalmente entre los 6 a 10 meses de edad, a través de la quema del cuero con hierro con el diseño correspondiente a cada establecimiento o propietario. También las marcas se hallan registradas en el registro de la Propiedad de Sección Vacunos.

Curaciones: consiste en trabajo de rutina en rodeos para tratamiento de bicheras, corte, etc.

Rotación: consiste en el traslado de la hacienda de un potrero a otro, de manera a no estropear los pastizales dándole una pausa para su posterior recuperación para la estación invernal.

Complementación con minerales: consiste en la provisión de sal a los rebaños en sus respectivos saleros, de manera que puede aparecer deficiencia de algún componente como el cobre, cobalto, etc.

PRODUCCIÓN GANADERA EN CONFINAMIENTO.

Una parte de la producción ganadera consistiría en el sistema de Engorde intensivo de vacunos o Engorde a corral es una tecnología de producción de carne con los animales en confinamiento, y dietas de alta concentración energética y alta digestibilidad.

La tecnología de engorde a corral puede adaptarse y acoplarse a un sistema pastoril, y constituir así un sistema "semi-intensivo". Por lo tanto, según los objetivos de producción se originan dos tipos de estrategias distintas:

✓ Sistema de engorde intensivo

✓ Engorde o terminación a corral, como herramienta de intensificación inserta en un planteo pastoril.

En el caso de la utilización del engorde a corral dentro del sistema agrícola-ganadero donde el forraje constituye la mayor proporción del total de alimento consumido por el vacuno en todo el

Podemos citar:

♦ *Dar valor agregado al cereal transformándolo en carne.* En muchos casos es prioritario el engorde intensivo para mejorar la comercialización del cereal de producción propia.

♦ *Liberar campo* para otras actividades o categorías con mayor rentabilidad por hectárea. La utilización de concentrados, tanto a corral como en suplementación, reduce la demanda de forraje, permitiendo liberar superficie destinada a pastoreo.

♦ *Engorde de oportunidad.* Existen momentos en que el precio de la hacienda está alto y el de los cereales bajos, con lo cual conviene terminar ganado en base a concentrados.

♦ *Para acortar la duración del ciclo de invernada,* incrementando el ritmo de aumento de peso. Esto se logra por el doble efecto de mayores ganancias diarias y por lograr un mismo grado de engrosamiento de la res a pesos menores.

♦ *Lograr un buen grado terminación de los animales.* El engrosamiento final a base de granos se hace más rápido, más parejo, mejor rendimiento a la faena.

- ♦ *Cambio de categoría.* Intensificar el ritmo de engorde en algunas categorías permite transformarlas rápidamente en categorías de mayor valor. Por ejemplo, terneras antes de que se pasen a vaquillonas, novillos livianos antes que pasen a novillos pesados, etc.
- ♦ *Aprovechar la estacionalidad de los precios de la hacienda.* Se puede llegar con animales gordos en momentos de escasez de hacienda al lograr una mayor independencia de los factores climáticos, ya que la dieta no depende de la disponibilidad y calidad de las pasturas o verdes.
- ♦ *Cubrir las escaseces estacionales de oferta y calidad forrajera.* La utilización de granos puede buscar aumentar la carga animal total o mantenerla en momentos de baja oferta de forraje, o de corregir desbalances nutricionales (generalmente falta de energía).
- ♦ *Aprovechamiento de ciertos tipos de residuos o subproductos industriales.* Se puede transformar en carne algún subproducto de menor precio que el grano. Por ejemplo, afrechillo de trigo, semilla de algodón, cama de pollo, cáscara de arroz, pulpa de citrus, etc. (Passano y Carullo, 1995).

Proceso de engorde.

El proceso de engorde consiste básicamente en que una tropa de vacunos (terneros destetado, vaquillonas, etc.) entra al corral de engorde, recibe diariamente una ración balanceada para cubrir sus requerimientos de mantenimiento y de producción (máxima ganancia diaria de peso), hasta que logra un peso vivo determinado con el grado de engrosamiento que pide el mercado. En ese momento la tropa se encuentra lista para ser enviada a faena.

Conceptos importantes a resaltar para la comprensión de las distintas interacciones entre los tipos de alimento y la fisiología digestiva del rumiante, las cuales influyen en la cantidad y calidad de excretas producidas, y en el volumen de gases de fermentación producidos, desde el rumen y desde el estiércol.

- ♦ A mayor peso vivo del animal mayor consumo de alimento para cubrir los requerimientos de mantenimiento.
- ♦ Para obtener altas ganancias diarias de peso (g/d) el alimento debe tener alta concentración de energía (alta digestibilidad).
- ♦ Dietas de forraje tienen menor cantidad de energía metabolizable (EM) que las dietas concentradas (alta proporción de granos).
- ♦ Tope para la cantidad de alimento consumido:
Dietas con baja EM: saciedad por llenado del rumen. Se da en sistemas pastoriles, con mayor consumo de materia seca (MS) total. Dietas con alta EM: saciedad por cantidad de megacalorías (Mcal) consumidas. Se da en un sistema de feedlot, con una menor cantidad total de materia seca consumida.
- ♦ Conversión de kilos de alimento / kilo de carne producida: dietas con alto porcentaje de granos (80% grano): 5 - 8 kg / 1 dietas con bajo porcentaje de granos (75 - 80% de forraje): 9 - 11 kg / 1
- ♦ Digestión ruminal. En el rumen habita una microflora (bacterias) y micro fauna (protozoos) que producen la fermentación y digestión de gran parte de los alimentos que ingresan (fermentación anaeróbica). Según la dieta varía la composición de este ecosistema ruminal para producir nutrientes absorbibles (proteína, glucosa, ácidos grasos volátiles, principalmente).

Instalación – Maquinarias.

- ♦ **Ubicación.** Aun cuando se pueda desarrollar casi en cualquier región, demandarán menor inversión donde se reúnan condiciones aptas en relación a diversos factores. Clima: bajas precipitaciones, humedad menor al 70%, temperaturas dentro del rango de confort del bovino (menores a 25°C) y vientos leves. Suelo: livianos con buen drenaje o firmes con escurrimiento y pendientes naturales). Provisión de insumos: cercanía a los mercados de ganado y de abastecimiento de alimentos. Provisión de agua: cantidad suficiente para el consumo de los bovinos y de contenido de sales totales que sea apta para la producción de carne. El acceso a la explotación debe soportar tránsito permanente. El lugar no puede estar afectado por el escurrimiento natural del agua.
- ♦ **Corrales.** La determinación del sector se rige por las pendientes del terreno, que deberían favorecer el natural escurrimiento del agua y efluentes. Dimensiones: según el número de animales (promedio 20 a 30 m²/cabeza). El cercado suele ser con alambrado tradicional de 7 o 9 hilos de alambre, o con alambrado semifijo, electrificado. En el eje central del corral existe una lomada para asegurar un lugar libre de barro en zonas húmedas. Se sabe que animales viviendo en los corrales con barro reducen su aumento de peso diario, llegando en ocasiones hasta un 20%. Debe haber una buena nivelación. Una pendiente de un 3% es adecuada para un correcto drenaje.
- ♦ **El comedero** se instala en el frente del corral sobre la calle de distribución de los alimentos. Se calculan 20 a 40 cm de frente por cada animal.

- ♦ **El bebedero** puede ubicarse en un lateral compartido por dos corrales, o en el centro, sobre la lomada y equidistante al comedero. Es muy importante el caudal de salida del agua ya que debe tener una renovación constante para que siempre esté fresca y limpia. Se calculan 1 a 3 cm por cada animal. Frente al comedero y bebedero se puede acondicionar el piso con una banquina de hormigón y prebanquina de tosca, para obtener un lugar seco y resistente al pisoteo de los animales (evitar formación excesiva de barro y acumulación junto con el estiércol).
- ♦ **Calles.** Sobre el frente del corral debería estar la calle de distribución de alimentos, destinada sólo para ese uso, ser de doble mano, mejorada, con una zanja central de drenaje, y sobre el contrafrente, la calle de movimiento de los animales, con una zanja linderera para escurrir el agua de lluvias y los efluentes. Lo ideal es que no se use una calle tanto para el movimiento de los animales como para el de la maquinaria.
- ♦ **Aguada.** La capacidad debe satisfacer el consumo de agua de por lo menos tres días. Hay que considerar que el bovino consume entre 5 y 10 litros por kilo de materia seca de alimento (40 a 80 litros/cabeza/día). La cantidad total de sales disueltas debe ser menor a 3000 mg/l y tener menos de 10.000 ufc/l de coliformes (López Da Silva, 2000).
- ♦ **Eliminación del estiércol.** Si está emplazado cerca de un área urbana será necesario transportarlo hasta un lugar alejado para almacenarlo y tratarlo, o quemarlo. En zonas rurales puede llevarse a terrenos para cultivo para usarlo como abono. Los efluentes que se originan de todos los desagües podrían ir a lagunas de decantación o estabilización.

Bovinos

El tamaño del animal influye en la cantidad total de alimento que consume, lo cual está en relación directa con la cantidad total de producción de excretas (materia fecal, orina).

PRODUCCION AGRICOLA: la actividad agrícola se va implementar dentro del área del proyecto en una superficie total de 567Has, 1583m².

EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA:

Explotación Agrícola en sistema mecanizada se realiza en una superficie total de 567has, 1583m², equivalente al 29,07% de la superficie total.

Los cultivos agrícolas son realizados con sistema mecanizado en todo el proceso de cultivo, acorde a las recomendaciones técnicas de los acopiadores de granos que cuentan con cuerpo de profesionales capacitados, que asisten en forma periódica a los productores de la zona.

Las practicas desarrolladas consiste en siembra directa, los controles culturales y cosechas, utilizando maquinarias especiales de tal forma a no remover excesivamente la materia orgánica del horizonte superficial del suelo con el sistema de siembra directa para mantener en forma continua la cubierta del suelo evitando de esa forma la erosión del suelo mediante la implementación de camellones de base ancha en curvas de niveles.

Se implementan cultivos de coberturas, rotación de cultivos, incorporación intensiva de abono verde (Avena); se cuentan con cobertura vegetal o muerta en los meses de lluvias erosivas en la región.

Desechos Generados durante la ejecución del Proyecto

Desechos Sólidos: los desechos sólidos son provenientes de la actividad agrícola como los rastrojos vegetales, la cual sirve como cobertura introduciendo en el suelo aumentando así la fertilidad de las mismas, además de los frascos o embalajes de los productos agroquímicos utilizados en el proceso de producción agrícola, los cuales son reciclados por las empresas recicladores.

Actividades previstas para cada etapa del Proyecto.

Pre-siembra: comprende actividades como aplicación de herbicidas y mantenimiento de estructura conservación del suelo (levantamiento de camellones en curvas de niveles).

Siembra: consiste en la incorporación de semillas al suelo, acompañado de una fertilización con abonos químicos industrializados, con las formulaciones y dosificación adecuadas.

Controles culturales: esta etapa abarca inmediatamente después de la siembra hasta la cosecha. Esta práctica consiste en la aplicación de herbicidas, insecticidas y fungicidas, utilizando implemento y maquinarias especializadas para la aplicación de estos productos con las dosificaciones recomendadas.

Cosecha: la cosecha es la etapa final de cada cultivo utilizando cosechadoras con plataformas adaptadas para cada tipo de cultivos.

Productos químicos utilizados que se adecuen a las Resoluciones del SENAVE.

Herbicidas comúnmente utilizados en la siembra directa.

Nombre comercial	Nombre Técnico	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Época	Origen
Roundup	Glifosato 74,7%	IV	2 - 3 lt	Set - Oct	Argentina
Huron	Clorimuron Etil 25%	IV	40 – 60 gr.	Nov - Ene	Paraguay

Herbicidas más utilizados para el control de malezas en cultivo agrícola

Nombre Comercial	Nombre Técnico	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Origen
Huron	Clorimuron Etil 25%	IV	40 – 60 gr	Paraguay
Basagran 600	Bentazón 60%	III	1 lt	Brasil
Pivot 70 DG	Imazetapyr 70%	IV	0,15-0,20 lts	USA
Cobra	Lactofen 24%	IV	0,60-0,75 lts	Argentina
Select 2 EC	Cletodim 24%	III	0,3 – 0,5 lt	Argentina
Galant R LPU	Haloxifop R-Metil Ester 3,11%	II	1,3 – 1,8 lts	Argentina
Roundup MAx	Glifosato 74,7%	IV	1,3 – 2,6 gr	Argentina
Roundup Full	Glifosato 48%	IV	1,1 – 3,1 gr	Argentina

Otros insumos agrícolas más utilizados en la producción agrícola.

Tipo de agroquímico	Nombre Comercial	Fórmula	Clase Toxicológica	Dosis (ha)	Origen
Fertilizantes	Serrana	18.46.0	No tóxico	100 Kg/ha	Brasil
Insecticidas	Supermyl	Cipermetrina 25%	II	0.40 – 0.12 L/ha	Paraguay
	Sistémico Glex	Dimetoato 40%	II	1070 cc/ha	Argentina
Fungicida	Taspa 500 EC	Proconazal 25% Difenoconazole 25%	IV	150 cc	Suiza
	Priori Xtra 280 SC	Azoxitrobin 20% Ciproconazole	III	0.5 – 0.6 L/ha	Inglaterra

Observación: los productos mencionados pueden variar de acuerdo a las recomendaciones del técnico responsable, para responder a las necesidades presentadas.
Es importante mencionar que los plaguicidas de Clase Ia y Ib (Franja roja) solo se puede utilizar por receta de Agronómica, de venta controlada y forma parte del Decreto N° 2048/04.

Aplicación de Pesticidas Por Vía Terrestre

Para los controles culturales se realiza pulverización en forma mecanizada y motorizadas por vía terrestre. Los operarios del equipo de aspersión deben recibir adiestramiento adecuado antes de manipular y aplicar de pesticidas.
El adiestramiento debe ser impartido por un proveedor reconocido y los cursos son ofrecidos frecuentemente por grupos locales de entrenamiento, por los técnicos de la empresa proveedora, departamentos de extensión gubernamentales y fabricantes de equipos de aspersión.
Preparación Caldo: la preparación de caldo o mezcla de pesticidas se realiza en los tanques de los pulverizadores con las dosis adecuados basado a lo que está especificados en la etiqueta de los

recipientes de los plaguicidas y también se tiene en cuenta las recomendaciones de los asesores técnicos proveedores de los agroquímicos.

Cabe señalar que los aplicadores utilizan atuendos adecuados como ropas mamelucos, protección facial, botas y guantes para evitar el contacto con los productos agroquímicos, de manera a prevenir y mitigar un eventual accidente de contaminación y de esa manera asegurar la integridad física y la salud de los trabajadores. Cabe señalar que la preparación del caldo se realiza distante de fuentes de agua evitando de esta manera la contaminación.

Perspectiva de Producción de Cultivos de Renta.

Cultivo	Producción en Kg. /Has.
Soja	3.500
Maíz	5.000 - 6.000
Trigo	2.500

PRODUCCIÓN GANADERA EN CONFINAMIENTO.

En la actualidad se cuenta con la producción de ganado en forma extensiva que cuenta con aproximadamente 84 cabeza de ganado vacuno. y se proyecta la producción del mismo en forma intensiva o en confinamiento aproximadamente con 3 cabeza de ganado vacuno. la misma se encuentra en etapa de proyección. La producción ganadera consistiría en el sistema de Engorde intensivo de vacunos o engorde a corral es una tecnología de producción de carne con los animales en confinamiento, y dietas de alta concentración energética y alta digestibilidad. Es importante mencionar que la cantidad de animales a ser confinados es 100 a 150 aproximadamente según datos recopilados.

La tecnología de engorde a corral puede adaptarse y acoplarse a un sistema pastoril, y constituir así un sistema “semi-intensivo”. Por lo tanto, según los objetivos de producción se originan dos tipos de estrategias distintas:

- ✓ Sistema de engorde intensivo
- ✓ Engorde o terminación a corral, como herramienta de intensificación inserta en un planteo pastoril.

En el caso de la utilización del engorde a corral dentro del sistema agrícola-ganadero donde el forraje constituye la mayor proporción del total de alimento consumido por el vacuno en todo el período de su invernada, los objetivos de esta técnica se amplían mucho más. Entre ellos podemos citar:

- ♦ Dar valor agregado al cereal transformándolo en carne. En muchos casos es prioritario el engorde intensivo para mejorar la comercialización del cereal de producción propia.
- ♦ Liberar campo para otras actividades o categorías con mayor rentabilidad por hectárea. La utilización de concentrados, tanto a corral como en suplementación, reduce la demanda de forraje, permitiendo liberar superficie destinada a pastoreo.
- ♦ Engorde de oportunidad. Existen momentos en que el precio de la hacienda está alto y el de los cereales bajos, con lo cual conviene terminar ganado en base a concentrados.
- ♦ Para acortar la duración del ciclo de invernada, incrementando el ritmo de aumento de peso. Esto se logra por el doble efecto de mayores ganancias diarias y por lograr un mismo grado de engrosamiento de la res a pesos menores.
- ♦ Lograr un buen grado terminación de los animales. El engrosamiento final a base de granos se hace más rápido, más parejo, mejor rendimiento a la faena.
- ♦ Cambio de categoría. Intensificar el ritmo de engorde en algunas categorías permite transformarlas rápidamente en categorías de mayor valor. Por ejemplo, terneras antes de que se pasen a vaquillonas, novillos livianos antes que pasen a novillos pesados, etc.
- ♦ Aprovechar la estacionalidad de los precios de la hacienda. Se puede llegar con animales gordos en momentos de escasez de hacienda al lograr una mayor independencia de los factores climáticos, ya que la dieta no depende de la disponibilidad y calidad de las pasturas o verdeos.
- ♦ Cubrir las escaseces estacionales de oferta y calidad forrajera. La utilización de granos puede buscar aumentar la carga animal total o mantenerla en momentos de baja oferta de forraje, o de corregir desbalances nutricionales (generalmente falta de energía).
- ♦ Aprovechamiento de ciertos tipos de residuos o subproductos industriales. Se puede transformar en carne algún subproducto de menor precio que el grano. Por ejemplo, afrechillo de trigo, semilla de algodón, cama de pollo, cáscara de arroz, pulpa de citrus, etc. (Passano y Carullo, 1995).

Proceso de Engorde

El proceso de engorde consiste básicamente en que una tropa de vacunos (terneros destetado, vaquillonas, etc.) entra al corral de engorde, recibe diariamente una ración balanceada para cubrir sus requerimientos de mantenimiento y de producción (máxima ganancia diaria de peso), hasta que logra un peso vivo determinado con el grado de engrosamiento que pide el mercado. En ese momento la tropa se encuentra lista para ser enviada a faena.

Conceptos importantes a resaltar para la comprensión de las distintas interacciones entre los tipos de alimento y la fisiología digestiva del rumiante, las cuales influyen en la cantidad y calidad de excretas producidas, y en el volumen de gases de fermentación producidos, desde el rumen y desde el estiércol.

- ♦ A mayor peso vivo del animal mayor consumo de alimento para cubrir los requerimientos de mantenimiento.

- ♦ Para obtener altas ganancias diarias de peso (g/d) el alimento debe tener alta concentración de energía (alta digestibilidad).

- ♦ Dietas de forraje tienen menor cantidad de energía metabolizable (EM) que las dietas concentradas (alta proporción de granos).

- ♦ Tope para la cantidad de alimento consumido:

Dietas con baja EM: saciedad por llenado del rumen. Se da en sistemas pastoriles, con mayor consumo de materia seca (MS) total.

dietas con alta EM: saciedad por cantidad de megacalorías (Mcal) consumidas. Se da en un sistema de feedlot, con una menor cantidad total de materia seca consumida.

- ♦ Conversión de kilos de alimento / kilo de carne producida: dietas con alto porcentaje de granos (80% grano): 5 - 8 kg / 1 dietas con bajo porcentaje de granos (75 - 80% de forraje): 9 - 11 kg / 1

- ♦ Digestión ruminal. En el rumen habita una microflora (bacterias) y microfauna (protozoos) que producen la fermentación y digestión de gran parte de los alimentos que ingresan (fermentación anaeróbica). Según la dieta varía la composición de este ecosistema ruminal para producir nutrientes absorbibles (proteína, glucosa, ácidos grasos volátiles, principalmente).

Instalaciones - Maquinarias

- ♦ **Ubicación.** Aún cuando se pueda desarrollar casi en cualquier región, demandarán menor inversión donde se reúnan condiciones aptas en relación a diversos factores. Clima: bajas precipitaciones, humedad menor al 70%, temperaturas dentro del rango de confort del bovino (menores a 25°C) y vientos leves. Suelo: livianos con buen drenaje o firmes con escurrimiento y pendientes naturales). Provisión de insumos: cercanía a los mercados de ganado y de abastecimiento de alimentos. Provisión de agua: cantidad suficiente para el consumo de los bovinos y de contenido de sales totales que sea apta para la producción de carne. El acceso a la explotación debe soportar tránsito permanente. El lugar no puede estar afectado por el escurrimiento natural del agua.

- ♦ **Corrales.** La determinación del sector se rige por las pendientes del terreno, que deberían favorecer el natural escurrimiento del agua y efluentes. Dimensiones: según el número de animales (promedio 20 a 30 m²/cabeza). El cercado suele ser con alambrado tradicional de 7 o 9 hilos de alambre, o con alambrado semifijo, electrificado. En el eje central del corral existe una lomada para asegurar un lugar libre de barro en zonas húmedas. Se sabe que animales viviendo en los corrales con barro reducen su aumento de peso diario, llegando en ocasiones hasta un 20%. Debe haber una buena nivelación. Una pendiente de un 3% es adecuada para un correcto drenaje.

- ♦ **El comedero** se instala en el frente del corral sobre la calle de distribución de los alimentos. Se calculan 20 a 40 cm de frente por cada animal.

- ♦ **El bebedero** puede ubicarse en un lateral compartido por dos corrales, o en el centro, sobre la lomada y equidistante al comedero. Es muy importante el caudal de salida del agua ya que debe tener una renovación constante para que siempre esté fresca y limpia. Se calculan 1 a 3 cm por cada animal. Frente al comedero y bebedero se puede acondicionar el piso con una banquina de hormigón y prebanquina de tosca, para obtener un lugar seco y resistente al pisoteo de los animales (evitar formación excesiva de barro y acumulación junto con el estiércol).

- ♦ **Calles.** Sobre el frente del corral debería estar la calle de distribución de alimentos, destinada sólo para ese uso, ser de doble mano, mejorada, con una zanja central de drenaje, y sobre el contrafrente, la calle de movimiento de los animales, con una zanja lindera para escurrir el agua de lluvias y los efluentes.

Lo ideal es que no se use una calle tanto para el movimiento de los animales como para el de la maquinaria.

♦ **Aguada.** La capacidad debe satisfacer el consumo de agua de por lo menos tres días. Hay que considerar que el bovino consume entre 5 y 10 litros por kilo de materia seca de alimento (40 a 80 litros/cabeza/día). La cantidad total de sales disueltas debe ser menor a 3000 mg/l y tener menos de 10.000 ufc/l de coliformes (López Da Silva, 2000).

♦ **Eliminación del estiércol.** Si está emplazado cerca de un área urbana será necesario transportarlo hasta un lugar alejado para almacenarlo y tratarlo, o quemarlo. En zonas rurales puede llevarse a terrenos para cultivo para usarlo como abono. Los efluentes que se originan de todos los desagües podrían ir a lagunas de decantación o estabilización.

Bovinos

El tamaño del animal influye en la cantidad total de alimento que consume, lo cual está en relación directa con la cantidad total de producción de excretas (materia fecal, orina).

2.2.3. Manejo de Bosque Existente.

La zona boscosa existente según la imagen satelital 1987 y 2022 arroja una superficie de 307Has, 0935m², la cual se mantendrá una parte en su forma natural sirviendo como hábitats para la fauna silvestre de la zona.

2.2.4. Manejo de la Microcuenca.

El manejo del micro cuenca dentro de la cual se halla la propiedad se basa en la implementación de curvas de nivel en los cultivos, manejo de la reserva forestal y de medidas para el combate de incendios.

2.2.5 Materia Prima e Insumos utilizados dentro del área de estudio.

ABASTECIMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA: la energía eléctrica utilizada es la provista por la ANDE, pero es importante mencionar que mas adelante.

ABASTECIMIENTO DE AGUA: Dentro de la finca se cuenta con abastecimiento de agua proveniente de 4 pozos artesiano de 70 metros aproximadamente cada uno.

Recursos Humanos: dentro del área de estudio se cuenta con personales contratados para las diferentes actividades, la misma es acompañada por el responsable:

2.2.6 Generación de Residuos.

Sólidos: los desechos solidos generados en la actividad ganadera son restos de materia orgánica de los animales y en su mayor parte son utilizados como abono natural en el área de agricultura convencional o tradicional. En cuanto a los residuos sólidos generados en las viviendas de los personales son almacenados en lugares estratégicos de cada vivienda para su posterior depósito en una fosa preparada especialmente para los residuos generados, la fosa es realizada en una zona donde no pueda ocasionar ningún tipo de contaminación.

Generación de efluentes líquidos: es importante mencionar que la generación de efluentes líquidos proviene del área de la sede de las limpiezas del local y de la utilización de los sanitarios, las mismas son conducidas por cámara séptica y pozo absorbente.

Generación de ruidos:

La generación de ruidos se puede decir que se producen en forma temporal y Momentáneo con la operación de maquinarias y vehículos que transitan en la zona.

2.3. Tarea-3: CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.

- ✓ Decreto 453/13 y 954/13 por el cual se reglamenta la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

- ✓ LEY 213/93 QUE ESTABLECE EL CÓDIGO DEL TRABAJO.
- ✓ LIBRO SEGUNDO DE LAS CONDICIONES GENERALES DEL TRABAJO.
- ✓ NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo DECRETO N° 14.390/92 POR EL CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL TÉCNICO DE SEGURIDAD, HIGIENE Y MEDICINA EN EL TRABAJO.
- ✓ Disposiciones Generales
- ✓ LEY 836/80 QUE ESTABLECE EL CÓDIGO SANITARIO.
- ✓ TITULO II DE LA SALUD Y EL MEDIO CAPITULO I DEL SANEAMIENTO AMBIENTAL - DE LA CONTAMINACIÓN Y POLUCIÓN
- ✓ LEY 123/91: Que adopta nuevas normas de protección Fitosanitaria.
- ✓ Capítulo I; Del Registro de las Entidades Comerciales.
- ✓ .Ley 3956/09 GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA REPUBLICA DEL PARAGUAY
- ✓ LEY 2524/04; LEY DE DEFORESTACIÓN CERO “DE PROHIBICIÓN EN LA REGIÓN ORIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSFORMACIÓN Y CONVERSIÓN DE SUPERFICIES CON COBERTURA DE BOSQUES” EL CONGRESO DE LA NACIÓN PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY 2524/04.
- ✓ LEY N° 3.663: QUE MODIFICA LOS ARTÍCULOS 2° Y 3° DE LA LEY N° 2.524/04 “DE PROHIBICIÓN EN LA REGIÓN ORIENTAL DE LAS ACTIVIDADES DE TRANSFORMACIÓN Y CONVERSIÓN DE SUPERFICIES CON COBERTURA DE BOSQUES”, MODIFICADA POR LA LEY N° 3.139/06.
- ✓ Artículo.
- ✓ Ley 422/73 Forestal
- ✓ LEY 4241/10 DE RESTABLECIMIENTO DE BOSQUES PROTECTORES DE CAUCES HIDRICOS.
- ✓ Decreto 9824/12 por el cual Reglamenta la Ley N° 4241/2010 de restablecimiento de bosque protectores de cauce hídrico dentro del territorio nacional.
- ✓ DECRETO N° 13.418 POR EL CUAL SE ESTABLECE EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA LOS PLANES DE MANEJO FORESTAL Y PLANES DE CAMBIO DE USO DE SUELO.

2.4. TAREA- 4: _DETERMINACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS SIGNIFICATIVOS DEL PROYECTO PROPUESTO.

Previsiones de los efectos que el proyecto generara sobre el medio.

Una vez conocido el proyecto, el entorno que la rodea y la capacidad acogida de este sobre aquel fue posible iniciar el estudio de impactos.

Por lo tanto, una primera relación de acciones – Factores, ha proporcionado una percepción inicial de aquellos efectos que pueden resultar más sintomáticos debido de una importancia para el entorno de interés. Estos factores y acciones fueron posteriormente dispuestos en filas y columnas respectivamente y formaron el esqueleto de la primera matriz.

• Identificación de Acciones de Posible Impacto

La fase a ser contemplada en este estudio esta relacionada directamente a la **fase de operación**, ya que el emprendimiento se encuentra operando desde hace tiempo.

Para la identificación de acciones, se han diferenciado los elementos del proyecto de manera estructurada, atendiendo entre otros a los siguientes aspectos:

- Acciones que modifican el uso del suelo
- Acciones que implican emisiones de contaminantes
- Acciones derivadas del almacenamiento de residuos
- Acciones que implican sobreexplotación de recursos
- Acciones que implican sobre explotación de recursos
- Acciones que actúan sobre el medio biótico
- Acciones que dan lugar al deterioro del paisaje
- Acciones que implica a la polución de curso de agua.
- Acciones que modifican el entorno social, económico y cultural
- Acciones derivadas del incumplimiento de la normativa medioambiental vigente.

Seguidamente se detalla las actividades del proyecto y las acciones que cada una implica.

Explotación Agrícola.

Etapas Operativa		
A) Actividad Impactantes: ACTIVIDAD AGRICOLA		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
- Siembra - Aplicación de defensivos agrícolas. - Aplicación de fertilizantes. - Aplicación de herbicidas - Aplicación de otros agroquímicos - Cosecha - Transporte de granos	- Generación de empleos - Aportes al fisco y a la comunidad local - Dinamización de la economía. - Disminución de la erosión y compactación por el sistema de siembra directa. - Consumo importante en valores monetarios de agroquímico y combustibles. - Alta exigencia de equipos para cultivo.	- Alteración de la calidad del aire - Alteración de la calida del suelos - Alteración de la calidad de agua superficiales - Alteración de la diversidad florística. - Alteración de los hábitat del la fauna - Perdidas de componentes orgánicos del suelo. - Generación de residuos y polvos. - Riesgo de derrame de agroquímicos y combustibles y posibilidades de contaminación del agua y suelo - Riego de emanaciones toxicas por el uso indiscriminado de agroquímicos. - Riesgo de intoxicaciones por el mal manejo de los agroquímicos y de los equipos aplicadores. - Incremento de partículas suspendidas en el aire. - Incremento del tráfico en camino vecinales. - Riesgos de accidentes varios

• **Identificación de Variables Ambientales Impactadas Por Acciones del Proyecto.**
Se lleva a cabo la identificación de factores ambientales con la finalidad de detectar aquellos factores del medio ambiente cuyos cambios motivados por las distintas acciones del proyecto en su **fase operativa**, supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo.
El entorno esta constituido por elementos y procesos interrelacionados, los cuales pertenecen a los sistemas: Físico y socioeconómico y cultural, y subsistemas (Medio Abiótico, Medio Biótico y Medio Perceptual por una parte y Medio de Núcleos Habitados, Medio Socio-Cultural y Medio económico por otra).

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
Medio físico	Ambiente inerte	<u>Aire</u> - Aumento de los niveles de emisión de CO2, CO, de emanaciones gaseosas, polvos, humos. - Evaporación de los productos de pesticidas en las atmósferas durante la pulverización. <u>Tierra y Suelo</u> - Posibilidad de contaminación por derrames de productos y malos manejos operativos.
	Ambiente Biótico	<u>Flora</u> Modificación de especies vegetales.

Medio Socioeconómico y cultural		<u>Fauna</u> Alteración del hábitat de aves e insectos.
	Ambiente perceptual	Cambios en la estructura del paisaje
	Medio Cultural y de núcleos habitados	<u>Servicios Colectivos y Aspectos Humanos.</u> - Alteración de la calidad el vida (molestia debido al aumento de trafico vehicular, bienestar , ruido, polvo) - Efecto en la salud y la seguridad de las personas. - Infraestructura y servicios. - Estructura urbana y equipamientos.
	Medio económico	<u>Economía y Población</u> - Actividad comercial - Aumento de ingresos a la economía local y por tanto mayor nivel de consumo - Empleo fijos y temporales - Cambio en el valor del suelo - Ingreso al fisco y dinamización de la economía.

A cada uno de estos subsistema pertenecen una serie de componentes ambientales susceptibles de recibir impactos, entendidos como los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por el proyecto, es decir, por las acciones impactantes consecuencia del mismo.

Los subsistemas del medio físico y el socio-económico, están compuestas pues, por un conjunto de componentes ambientales que, a su vez pueden descomponerse en un determinado numero factores o parámetros.

Identificados los factores de medios susceptibles de ser impactados, con los resultados del reconocimiento y las diversas informaciones obtenidas se conoce el estado de conservación actual, ante de acometer el proyecto, o sea la calidad ambiental del entorno que puede verse alterado.

• Pasivos Ambientales

La evaluación de los impactos ambientales exige objetividad a la aplicación o formulación de criterios utilizados para su realización.

Bajo esta apreciación, se ha considerado importante la identificación de situaciones impactantes a los factores del ambiente, tanto AID, como AI, a fin de registrar las condiciones precedentes al proyecto, previendo que el incremento de la afectación negativa o positiva de ciertos factores sea ubicado en el contexto del ambiente sin el proyecto en estudio y no como consecuencias de del mismo.

Impacto pasivo identificado	Factores ambientales afectados	Signo	Causales
Perdida de área boscosa y de la calidad de naturalidad del paisaje.	- Paisaje - Vegetación	(-)	- Los cambios en los usos de la tierra fueron procesos distribuidos a nivel regional, en toda la zona por su alto potencial agrícola, verificados especialmente en los Departamentos del Alto Paraná, Canindeyú e Itapúa. - Por la habilitación de extensas área para el cultivo intensivo en la finca y en partes para el uso pecuario. - Por la falta de concienciación a los productores de la importancia de bosque en nuestra planeta.

			• Por la falta de prevención de incendios forestales, ya sea causado accidental o intencionalmente.
Degradación Del alteración de los componentes del suelo	• Suelo (componente orgánicos e inorgánicos) • Disminución de los nutrientes	(-)	• Pérdida de la fertilidad del suelo, debido a los monocultivos. • Por la compactación por el uso continuo de maquinarias. • Por el uso de agroquímicos • Por la falta de construcción de curva de nivel, la cual acelera el arrastre de los nutrientes en época de lluvia en la zona con pendiente considerable.
Degradación del bosque	Diversidad de flora	(-)	• Por el no cumplimiento de normativas para el mantenimiento de bosques y franja protectoras. • En la propiedad existe área boscosa que debe ser protegida.
Alteración a las comunidades naturales	Estabilidad del ecosistema	(-)	• Se identifican tanto dentro como fuera del predio, la ocurrencia periódica de incendio que se viene incrementando años tras años. Estos reduce la posibilidad de recuperación de las comunidades naturales del lugar, con la consecuente pérdida de hábitat de numerosas especies.
Turbidez de cursos hídricos transporte de sedimentos	Calidad de agua superficiales	(-)	• Procesos erosivos en la cuenca y el potencial de contaminación de la misma.
Desempleo	Economía local.	(-)	El desempleo es producto de la mecanización del sistema de la producción actual y que sustituye la mano de obra local, por lo que repercute en forma negativa sobre el medio.

Valoración de los Impactos Ambientales Identificados.

La valoración cualitativa se efectúa a partir de una matriz de doble entrada. Cada casilla se cruce en la matriz, proporciona una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado.

Los elementos de dicha matriz identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

La valoración del impacto es un parámetro mediante el cual se mide el impacto ambiental, en función, tanto de la perturbación (P), Importancia (I), Ocurrencia (O), Extensión (E), Duración (D) y reversibilidad (R).

CRITERIOS UTILIZADOS
• Carácter (positivo, negativo y neutro, considerando a estos últimos como aquellos que se encuentran por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales) • Grado de perturbación en el medio ambiente (Clasificado como: Importante , regular, y escasa) • Importancia desde de punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (Clasificado como: Alto, medio y bajo) • Riesgo de ocurrencia entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (clasificado como: muy probable, probable y poco probable) • Extensión área o territorio involucrado (clasificado como: regional, local, puntual) • Duración a lo largo de tiempo (clasificado como: permanente o duradera en toda la vida del

proyecto, media o durante la operación del proyecto y corta o durante la etapa de construcción del `proyecto)
• Reversibilidad para volver a sus condiciones iniciales (clasificados como: reversible si no requiere ayuda humana, parcial si requiere ayuda humana, e irreversible si se debe generar una nueva condición ambiental.

Seguidamente se detalla la valoración de los Impactos Ambientales Identificados a través de la **Matriz Leopold Modificado. VER ANEXO.**

Explotación Ganadera.

Para la determinación aproximada de los principales impactos ambientales generados por la actividad ganadera, para lo cual se ha realizado un listado de factores ambientales que influyen sobre los componentes ambientales del área.

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES	OBSERVACIONES
Mantenimiento y resiembra de pastizales	Afecta en forma directa a las floras y faunas de la zona debido a la destrucción de sus hábitats para destinarla para la producción ganadera Compactación del suelo debido el sobre pisoteo de los ganados vacunos y también afecta en forma indirecta al agua subterránea.	Se debe establecer normas y procedimientos para mitigar estos problemas ambientales sobre los recursos naturales. Incentivar la producción de ganado en sistema de silvopastoril buscando la interacción de los árboles, pastura y animales de manera a reducir la deforestación. Realizar rotación de potreros de manera que pueda recuperar los pastizales para la estación invernal.
Construcción de caseta para saleros o bateas en los potreros	Positivos para la Producción Ganadera	Los saleros deben estar ubicados en lugares estratégicos en los potreros de manera que facilita el acceso de los animales.
Limpieza y desmalezado de potreros	Riesgos de accidentes durante las corpidas de los potreros. Probabilidad que ocurra incendio de pastizales ya sea accidental o intencionalmente. Riesgo de intoxicación de los personales durante la aplicación de herbicidas para el control de malezas. Destrucción de hábitat de los corredoras biológicos	Se debe establecer normas y procedimientos para evitar que ocurran estos riesgos.
Mantenimientos de las alambradas	Riesgos de accidentes de los personales.	Se requiere normas para realizar estas labores.
Producción de Ganados Bovino y el manejo de Pastura	Compactación del suelo de los potreros y perdidas de habitas de la fauna de la zona Riesgos de accidentes de los peones durante el rodeo y sanitación de los animales. Riesgos que ocurra incendios de pastizales	Se debe establecer normas y procedimientos para evitar estos riesgos.

Señalación, marcación y carimbado de Terneros	Riesgos de accidentes de los personales	Para evitar estos accidentes se requiere una buena construcción de infraestructura como corral con bretes y destinarla personas preparados al manejo de ganado
Castración de toritos	Riesgos de accidentes de los personales Riesgos que se descompone las heridas de los novillos, ya sea por el ataque de gusanos, moscas y vermes.	Las castración de toritos debe ser realizados por profesionales veterinarios de manera que pueda recuperar rápidamente los novillos. Para los novillos castrados se debe destinar potreros apartados de las manadas de manera que se pueda a tener a vista el estado de recuperación de los animales castrados.
Control de parición de las vacas reproductora		Las vacas preñadas se deben mantener apartadas y en control rutinario para que pueda estar a la vista para tomar medida en caso de cualquier anomalía.
Vacunación de los ganados	Riesgos de accidentes de personales durante la sanitación de los animales	Para evitar o mitigar accidentes se debe realizar en un corral con bretes con vestimenta y botas adecuadas. Se debe tomar las medidas preventivas aplicando remedio habilitado por la SENACSA. Estos deben ser realizados por profesionales veterinarios.
Sanitación	Positivo	La sanitación se debe realizar periódicamente a los animales contra parasito internos y/o externos como vermes, piojos, moscas, garrapatas, gusanos, etc.
Rodeo	Positivo	A través del rodeo de ganados se puede tener una visión completas hacia los animales y tomar la decisión mas acertadas hacia las mismas.
Venta o comercialización de los ganados Terminados	Positivo	Ingreso al fisco nacional. Mejora la calidad de vida de las personas. Como conclusión se puede decir que genera impactos positivos en el medio Antrópico y también genera impactos negativos pero son reversibles sobre los recursos naturales si es que se aplica las medidas mitigatorias pertinentes que se encuentra en este documento.

Impactos Identificados en el Manejo de Bosque Existente.

c) Actividad impactante: Manejo de Bosque Existente		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
- Preparación del terreno - Plantación - Cuidado silviculturales	- Mejoramiento de la cálida del aire. - Aumento de la capacidad de infiltración. - Aumento de la cubierta vegetal y de corredores. - Aumento el hábitat de la fauna. - Generación de empleo local - Aumento de componentes orgánicos al suelo. - Aumento de estabilidad del ecosistema. - Mejoramiento de paisaje. - Protección del ambiente	Disminución del uso del territorio agrícola.

Impactos Identificados en el Manejo de Microcuenca.

d) Actividad Impactante: MANEJO DE MICROCUENCA Y RECURSOS HIDRICOS		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
- Implementación de curvas de nivel - Cultivos en fajas. - Diseño de caminos implementando bigotes y curva de niveles para evitar la erosión o deterioro del camino.	- Disminución de riesgo de erosión. - Mejoramiento de la aptitud agrícola de los suelos. - Incremento de la diversidad florística. - Recuperación de hábitat. - Conservación del paisaje. - Incremento de la aceptabilidad social de las actividades. - Conservación y protección del medio.	

e) Actividad Impactante: RIESGO DE ACCIDENTES VARIOS POR ACTIVIDADES AGRICOLAS		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Trabajos operativos varios por el efecto de: Actividades agrícolas, Actividades de mantenimientos, manipuleos.		- Riesgo a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de maquinarias y/o vehículos - Riesgo de accidente por la incorrecta manipulación de materiales, herramientas y/o maquinarias y/o equipos. - Riesgo de derrame de productos. - Riesgo de quemaduras, de intoxicaciones, etc. - Riesgos de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos.

f) Actividades Impactante: RIESGO DE INCENDIOS EN ACTIVIDADES AGRICOLAS Y FORESTALES		
Acciones	Impactos positivos	Impactos Negativos
- Trabajos operativos varios. - Tormentas eléctricas, incendios intencionales. - Desperfectos y/o fallas de equipos. - Mal manejo y disposición de residuos sólidos.		▪ Riesgos de incendios forestales y agrícolas. ▪ Riesgos de incendios y siniestros en galpones y talleres. ▪ Riesgos de incendio por acumulación de desechos. ▪ Afectación de la calidad del aire. ▪ Eliminación de hábitat de aves e insectos ▪ Riesgo a la seguridad de las personas. ▪ Alteración de la parte estética de la zona.

g) Actividad Impactante: MANTENIMIENTO DE MAQUINARIAS Y EQUIPOS		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
▪ Uso y cambio de combustibles y lubricantes. ▪ Lavados. ▪ Mantenimiento y limpieza de las instalaciones, obras civiles y equipos. ▪ Monitoreo de las variables ambientales involucradas. ▪ Capacitación personal ante siniestro y emergencias.	▪ Generación de empleos. ▪ Aportes al fisco y a la comunidad local. ▪ Dinamización de la economía. ▪ Mejoramiento de la calidad de vida de la población de la zona afectada. ▪ Plusvalía de la infraestructura y del inmueble en si y de los alrededores. ▪ Mejora el paisaje. ▪ Previsión de impactos negativos ▪ Protección del ambiente ▪ Disminución de riesgos de daños materiales y humanos	▪ Riesgo de accidentes ▪ Generación de polvos y ruidos. ▪ Riesgo de contaminación de suelos y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos. ▪ Sensación de alarma en el entorno ante simulacros. ▪ Riesgo de contaminación del suelo y napa freática en caso de eventuales derrame de combustibles

2.5. TAREA-5: ANALISIS ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO.

Considerando la gran inversión inicial requerida para ejecutar el proyecto, la alternativa más válida, segura y rentable es la actividad agropecuaria, con mayor énfasis a la producción ganadera. La Ganadería presenta ventajas por las condiciones naturales que le son favorables, teniendo en cuenta:

- Las buenas condiciones edáficas para realizar cualquier tipo de producción ganadera es uno de las alternativas.
- Las condiciones de precipitación favorables en cuanto a cantidad y distribución, y
- Las condiciones de infraestructura ya existente.

Con relación a la actividad ganadera las condiciones igualmente son favorables, ya sean considerando los recursos naturales existentes en el área de emplazamiento, así como lo concerniente a la infraestructura ya instalada, y en especial por la demanda de carne que hay actualmente en el mercado europeo.

La aplicación de tecnologías y procesos contemplados para la ejecución de la limpieza del área de pastura para obtener el aumento del área de silvopastoril se adecuarán en conforme al Plan de Uso de Suelo, sirve de base para la elaboración de este estudio y se constituyen en una alternativa para alcanzar

el objetivo de la explotación de las actividades, mediante el uso sustentable de los recursos naturales existente de las fincas.

Así, las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para los posibles impactos negativos que pudieran ocasionar las tareas contempladas en la producción agrícola, piscícola y forestal:

- El agua
- El suelo
- La flora
- La fauna, componentes del ecosistema del bosque.
- La atmósfera
- Los aspectos socioeconómicos

Además, con cada actividad de la explotación planteada fueron considerados los siguientes puntos.

- Extensión de área de pastura
- Aplicación de tecnologías apropiadas en el uso del suelo de tal forma a no causar ninguna reducción de la capacidad productiva de las fincas.
- Selección de diseño y métodos apropiados de producción agrícola, ganadera y forestal.
- Medidas de seguridad para la manipulación de maquinarias y equipos.
- Prohibiciones de la caza de animales silvestres y respeto de su hábitat.
- Otras recomendaciones para el mantenimiento de los caminos, la disposición de residuos sólido, manejos de agroquímicos, generados por las actividades agrícolas.

Por lo tanto, la actividad productiva puede ser considerada como un emprendimiento de bajo impacto negativo sobre el medio ambiente local.

La concepción del estudio se basa en las que las actividades se enmarcan en la efectiva implementación de los componente de la conservación y uso racional de los recursos naturales, así como su ajuste en el marco legal de la Ley 294/93 de evaluación de Impacto Ambiental, la Ley 123 de Normas de Protección Fitosanitaria y la Ley 422/73 de forestal y demás disposiciones ambientales, forestales, productivas y fitosanitaria.

2.6. Tarea- 6: **PLAN DE MITIGACIÓN PARA LA FASE OPERATIVA PARA TODAS LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.**

El mismo incluye una descripción de las medidas que deberá ser implementadas a fin de mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales para mantener y recuperar el uso y manejo de los recursos naturales en el AID y AII del proyecto, además serán programadas para:

- Identificar y establecer mecanismo de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan a lo que respecta a las acciones de mitigaciones recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr una ejecución satisfactoria de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos.

Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentan en los cuadros siguientes y servirán como guía al proponente del proyecto en la fase operativa, **donde se describe en adelante acabadamente las medidas mitigatorias de impactos no deseados hacia el ambiente:**

4.6.1. **Medidas de Mitigación en el área agrícola.**

Actividad de desarrollo	Medidas
Uso de pesticidas químicos	• Control biológico de plagas. • Uso adecuado de plaguicidas. • Modificación de sistema de cultivo. • Manejo integrado de plagas(MIP)
Uso de fertilizantes orgánico	• Franja de vegetación entre campos y cursos de agua para atrapar los sedimentos y nutrientes. • Aplicación más exacta de fertilizantes. • Uso de fertilizantes naturales. • Preservación de las diversidades áreas bien definida para el efecto en el Plan de Uso de la Tierra.
Sistema de monocultivo	• Asociaciones y rotaciones de los cultivos.
Agricultura depende de la lluvia	• Acciones pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación (barreras vivas y muertas, labranza

	mínima, labranza cero, etc.).
Roturación indiscriminada de la tierra	• Acciones pro conservación del suelo a nivel estructural y de vegetación. • Labranza mínima.
Expansión de la frontera agrícola	• Manejo forestal, plantaciones forestales producción de productos forestales no maderables. • Enriquecimiento del 25% de monte natural degradada que románese.
Preparación del suelo	• Utilización de equipos y maquinarias que causen menor impacto en el suelo. • Desmonte en periodo seco, para evitar la compactación. • Reincorporar los vegetales al suelo y no quemar. • Realizar la siembra inmediatamente después del desmonte. • Conservar franjas de separación.

2.6.2. Medidas de Mitigación en el área Ganadera.

Acción: Mantenimientos y siembra de los pastizales		
Medio Físico	Recurso afectado: suelo	❖ Pérdida de nutrientes por uso ❖ Compactación y degradación ❖ Erosión por sobre pastoreo ❖ Reposición de nutrientes por deposición de estiércol. ❖ Aparición de plagas
	Medidas Propuestas	❖ Reposición de fertilizantes en forma periódica según análisis. ❖ Mantener cobertura vegetal permanente. ❖ Uso racional (no sobrepastorear ni subpastorear). ❖ Disponer de forrajes de reserva para épocas críticas. ❖ Ubicación Estratégica del agua. ❖ Usar pastura en forma rotativa. ❖ Disponer de potreros no mayores a 100 há.
	Recurso afectado: Agua	❖ Disminución de la calidad de agua superficial por arrastre de sedimentos por uso irracional (sobre pastoreo). ❖ Disminución de recarga de acuíferos por la compactación del suelo por pisoteo o por quema de pastura. ❖ Respetar la franja de protección de los cursos hídricos y es recomendable reforestar con especies nativas.
	Medidas Propuestas	❖ Mantener cobertura vegetal permanente ❖ Evitar en lo posible la quema de pastizales ❖ Realizar subsolado en áreas muy compactadas, para permitir la aireación y facilitar el desarrollo radicular. ❖ Evitar su uso en forma periódica ❖ Distribuir en forma equidistantes los bebederos y saleros.

Medio Socio económico	Recurso Afectado: Población Activa	❖ Mayor ingreso per cápita por la ejecución de la actividad ganadera ❖ Generación de fuente de trabajo ❖ Mejora la calidad de vida de los personales.
Acción: Construcción y mantenimientos de los potreros		
Medio Biológico	Recurso Afectado: Fauna	❖ Mayor riesgo de caza furtiva ❖ Interrupción de carriles por construcción y mantenimientos de alambrados. ❖ Aumento de población de micro fauna por mayor disponibilidad de agua. ❖ Efecto represa de los caminos ❖ Cambio de costumbre de los animales
	Medidas Propuestas	❖ Dejar pasillos para animales grandes en los carriles ❖ Concietización de los personales relacionados sobre la importancia de preservar la fauna silvestre en la zona. ❖ Utilizar carteles alusivos
Medio Físico	Recurso afectado: Suelo	❖ Inundación ❖ Salinización
	Medidas Propuestas	❖ No represar curso de agua. ❖ Diseñar desagües en la construcción de caminos previendo picos máximos de volumen de agua.
Medio Socio Económico	Recurso Afectado: Humano	❖ Generación de mano de obra ❖ Circulación de divisas por adquisición de insumos. ❖ Aumento ingreso per capita
Acción: Comercialización		
Medio Socio Económico	Recurso Afectado: Social	❖ Distribución de Beneficios ❖ Aumento de Calidad de vida
	Recurso Afectado: Económico	❖ Aumento de Ingreso per capita ❖ Aumento ingreso al fisco ❖ Demanda de mano de obra. ❖ Efecto sinérgico por proyecto similares desarrolladas en la adyacencias,
	Medidas Propuestas	❖ Desde de punto de vista socio económico el proyecto es altamente positivo.

- Algunas medidas ambientales Adicionales previstas para el proyecto.

Actividad de desarrollo	Medidas
Pastoreo	❖ Limitar el numero de animales ❖ Controlar la duración del pastoreo en las áreas específicas ❖ Mezclar las especies de ganado para optimizar el uso de las pasturas ❖ Ubicar estratégicamente las fuentes de agua y saleros. ❖ Restringir el acceso del ganado a las áreas mas degradadas. ❖ Tomar como medidas como resiembra de pasto. ❖ Planificar e implementar las estrategias de manejo de los terrenos de pastoreo (la selección de las especies, el número de animales, las áreas de pastoreo) para reducir el impacto negativo en la fauna. ❖ Establecer refugios compensatorios para la fauna. ❖ Establecer refugios compensatorios para la fauna. ❖ Investigar el manejo organizado de la fauna, como ganado, que puede ayudar a proteger los recursos silvestres. ❖ Realizar la práctica de producción de ganado en sistema silvo pastoril en la estancia.
Uso de Fertilizante Inorgánico	❖ Implementar medidas de fertilización inorgánica estratégica.
Utilización de Aguas	❖ Disponer de fuente de agua segura. ❖ Ubicar estratégicamente los bebederos ❖ Controlar el uso de la fuente de agua (según numero de animales en cada potrero y la temporada del año. ❖ Clausurar la fuente permanente de agua cuando estén disponibles los charcos.
Destrucción de Hábitat	❖ Conservar la diversidad genética en el sitio (proteger las especies silvestres en su hábitat natural y mantener la diversidad dentro de las poblaciones).
Quema Controlada	❖ Implementar programas de quemas bien planificados y controlados.
Salinización	❖ Evitar el desmonte de ciertos bosques para la ganadería practicando el sistema de producción en silvopastoril. ❖ Control y eliminación de los hormigueros. ❖ Mantener la cobertura del suelo permanente. ❖ Evitar el movimiento o roturación indiscriminada del suelo.
Roturación Indiscriminada de la Tierra.	❖ Evitar labranza periódica del suelo.

DESECHOS SÓLIDOS	• Afectación a la salud de vida y salud de los empleados por la incorrecta disposición de desechos. • Riesgos de posibles incendios ocasionados por la acumulación de los desechos. • Generación de polvos y materiales pulverulentos • Generación de humos. • Probabilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea por una incorrecta disposición de los desechos generados.	• Todos los sitios de la planta deben estar libres de basura. • Las basuras deben colocarse en contenedores de metal o plástico con tapas y disponer luego en forma apropiada para ser retirados por el servicio de recolección municipal o ser retirado por medio propio y depositado en el vertedero municipal. • Instalar carteles indicadores para el manejo seguro de los residuos. • Implementar un plan de manejo de residuos para la instalación, que debe contener métodos de disposición y eliminación de residuos, además de capacitar y concienciar al personal del correcto mane de los mismos. • Ubicar en la zona de operación y lugares convenientes basureros para los desechos sólidos. • Contar con basureros diferenciados para productos reciclables (Plásticos, papeles), ya que estos pueden ser comercializados a terceros y evitar su aglomeración. • Los subproductos deben ser rejuntados en lugares seguros y luego comercializados a terceros (Producto balanceados) • La disposición y recolección de residuos debe estar ubicadas con relación a cualquier fuente de suministro de agua a una distancia tal que evite su contaminación. • Implementar un sistema recolector del material pulverulento dentro de la planta de manera de purificar el ambiente (ciclones de absorción de polvos y basuras con bolsas de recuperación). • Para otros equipos generadores de polvos utilizados en otras dependencias del silo, se deberá implementar un sistema de absorción de material pulverulento (grumos y polvos) y que los deposite correctamente en recintos adecuados y no expulse hacia el exterior de la sala de trabajo. • Las estopas contaminadas usadas para la limpieza de maquinarias y equipos se dispondrán en lugares adecuados para su disposición final.
------------------	---	---

Efluentes líquidos	• Probabilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea por una incorrecta disposición de los desechos líquidos generados. • Afectación de la calidad de vida y de la salud de la personas por la incorrecta disposición final de desechos líquidos	• Los efluentes de servicios sanitarios, se deberán disponer en cámaras sépticas y pozos ciegos actuando en forma combinada. • Las instalaciones de disposición de aguas negras y residuales deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y cuerpo natural de agua, en especial por efluentes líquidos. • Controlar la implementación de acciones adecuadas en los procesos industrial y vertido de efluentes. • Disponer correctamente los restos y productos líquidos (defensivos agrícolas, pinturas, lubricantes, etc.) con el fin de evitar derrames y contaminación del agua y del suelo. • Almacenamiento de productos líquidos vencidos y averiados en lugares diferenciados y tomar las precauciones en el momento de ser retirados del establecimiento. • Administrar el uso del agua evitando derrames innecesarios. • Controlar periódicamente los conductos de agua para evitar pérdidas. • Los efluentes pluviales deben ser conducidos por líneas independientes (canaletas y bajadas) y puestas para afuera del recinto predial.
--------------------	--	--

Aumento del tráfico y ruidos	• Riesgos de accidentes por el movimiento de rodados. • Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos. • Ruidos molestos generados por las actividades realizadas en el establecimiento • Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al área de influencia directa. • Congestionamiento de vehículos proveniente de los transportes.	• Para disminuir los riesgos de accidentes de tránsito, se deberá indicar claramente la entrada y salida de vehículos, y mantener una velocidad de maniobra prudencial dentro del recinto del silo. • Se debe facilitar la entrada y salida de rodados a la planta mediante acceso adecuado y señalizar con carteles indicadores. • Cuidar el movimiento de máquinas por los caminos y en las vías correspondientes. • Implementar un sistema de reducción del nivel de ruidos hacia fuera de la planta, sean por un buen sistema de construcción, por planificación correcta de la producción, de un mantenimiento y afinación constante de las maquinarias y equipos. • Operaciones y trabajos que pueden implicar generación de ruidos importantes, serán efectuarlas de día y teniendo en cuenta los parámetros de la ley 1100/97. • Concienciar al personal para que tengan comportamiento racional dentro del establecimiento y no realizan labores y actos ruidosos. • La ocurrencia de ruidos molestos, la posibilidad de contaminación del aire y la generación de gases de la combustión por el aumento de tráfico es un problema que deberá ser encarado en ámbito del programa municipal. Y no forma puntual.
------------------------------	--	---

RIESGOS DE ACCIDENTES VARIOS	• Peligro de accidentes debido al incorrecto uso de maquinarias y equipos de establecimiento • Riesgos a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de vehículos. • Riesgos de derrames de granos sean por accidentes o desperfectos de los equipos del silo. • Los acopios de granos de insumos del silo sin ninguna protección y sin orden alguno pueden causar accidentes y presenta un riesgo potencial a terceros.	• Limitar las horas de trabajo de acuerdo a lo que dictamine la ley. • Instalar carteles de seguridad y educación para prevenir accidentes. • Concienciar al personal del cumplimiento de señalizaciones, sean operativos, áreas peligrosas, movimentación o cualquier otro en general. • Dotar al personal de elementos protectores para evitar daños a su salud (protectores buconasales, antiparras, guantes, vestimentas, botas. Etc.) y capacitarlo para el uso correcto. • Capacitar y entrenar al personal para prevenir riesgo de operación. • Acopiar convenientemente las materias primas, insumos y productos a reutilizar en sus lugares respectivos. • Contar con botiquín de primero auxilios. • Efectuar controles médicos y odontológicos de los obreros. • Contar con contenedores especiales para producto peligrosos. • Contar con contenedores de depósito temporal en buen estado para resto de insumos líquidos, productos vencidos, averiados y restos de insecticidas utilizados en el control de alimañas. • Disponer en el depósito un sector físicamente delimitado para los productos vencidos y averiados. • Implementar rotulado de sustancias peligrosas (insumos varios, pinturas vencidos, averiados, sus residuos y de aquellos productos utilizados en el control de vectores-insecticidas, etc.) • Cuidar que las operaciones realizadas en la planta, se lleven a cabo de acuerdo a las normas de higiene, seguridad y correcta utilización de infraestructura.
------------------------------	--	--

CONTROL DE ALIMAÑAS Y VECTORES	• Riesgos varios por la presencia de alimañas, roedores, vectores, insectos. • Los acopios de granos, materiales e insumos sin orden alguno presentan un mal aspecto desde el punto de vista perceptual y que favorece la presencia de alimañas.	• Realizar tratamientos sanitarios preventivos y curativos periódicos con insecticidas en toda la planta de silos, mereciendo especial atención los sitios que pueden albergar a insectos, roedores, plagas, alimañas especialmente la zona de almacenamiento de leñas. • Combinar el uso de productos diversos en forma intercalada según su principio activo y los mismo deberán ser de libre comercialización y aprobada para el efecto. • La planta de silos y dependencias debe ser limpiada periódicamente para evitar proliferación de insectos, plagas, vectores y alimañas. • En el mercado existen productos químicos y firma del ramo, que podrían ayudar a controlar la proliferación de insectos, plagas, etc. • Utilizar adecuadamente el agua y no mantener aguas estancadas en el predio (planteras, envases y botellas vacías, cubiertas, etc.) • Eliminar y/o controlar todos los lugares de acumulación y procreación.
--------------------------------	--	---

4.7. Tarea 7: PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL.

Objetivo General.

Apuntalar los mecanismos de control y seguimiento para el fortalecimiento del cumplimiento oportuno y adecuado de los proyectos, pertenecientes a los programas de plan de mitigación; se establece el Plan de Control y seguimiento por el cual se comprueba que el proyecto se ajustará a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.

Se controlará las acciones determinadas como medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos, además de identificar impactos ambientales no establecidos en el estudio y formular acciones de control o mitigación de dichos impactos, de manera que el proyecto cumpla sus objetivos de sostenibilidad ambiental.

Objetivos Específicos

- Evaluar los niveles, contaminación del aire, agua, suelo en el área de influencia determinada para el proyecto en forma ambiental, de manera a controlar que los mismos se encuentren dentro de los niveles aceptables, de acuerdo a las normas ambientales vigentes.
- Analizar la actividad antrópica que se produce en la zona de influencia de las obras del proyecto.

Las acciones principales son:

- Atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto
- Verificación del cumplimiento de las medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos
- Detección de Impactos no previstos
- Atención a las modificaciones de medidas

La aplicación del programa implica la atención permanente en la fase de inversión y desarrollo del proyecto, verificando el cumplimiento de las medidas de previstas para minimizar los impactos ambientales negativos y la detección de impactos no previstos.

Estrategia de Acción del Programa de Monitoreo

Se implementaran subprogramas, que permitirán analizar la situación actual y evolución futura sobre los niveles de contaminación del agua, suelo, y fauna del área afectada.

Subprograma sobre calidad de agua

Esta estrechamente ligado al mantenimiento de las áreas de bosques de protección de cursos de aguas, tajamares, pozos etc.

El monitoreo de la calidad del agua deberá seguir los lineamientos, en el sentido de caracterizar las condiciones antes y después de la zona de influencia del proyecto.

Sin embargo, la periodicidad será diferente y se podrá dividir el trabajo de dos grandes áreas:

Monitoreos sistemático (bimensual o mensual, en función a las posibilidades del proyecto) del pH. Turbidez, temperatura, conductividad, oxígeno disuelto y color (parámetros físicos).

Monitoreo por objetivos (en función a las actividades del plan): estará dirigido a evaluar el efecto en la calidad del agua de ciertas actividades específicas del proyecto (erosión, fertilización, control de malezas y de hormigas, ferti-riego, etc.). Es decir, se deberán analizar parámetros físicos, químicos y bacteriológicos.

El curso de agua a ser monitoreado es el arroyo Negla, cauces y nacientes de agua.

Subprograma de monitoreo del suelo

Deberá ser llevado adelante un programa que ponga en práctica las recomendaciones hechas en el estudio ambiental. Se realizarán análisis de suelo cada dos años, (en áreas de producción y áreas de reserva de bosques) de manera a ir evaluando la evolución del suelo en cuanto a contenido de materia orgánica y niveles tóxicos de aluminio principalmente que se han detectado en el estudio base del presente trabajo.

Planes y programas de seguridad, prevención de riesgos, accidentes, respuestas, a emergencias e incidentes.

Objetivos de los dispositivos:

El objetivo principal de los dispositivos es tratar aquellos líquidos efluentes que en su composición contengan materiales en solución o en suspensión, que sean susceptibles de originar obstrucciones, facilite el deterioro de canalizaciones o afectan los receptores finales de los desagües, deben estar sujetos a pre-tratamientos adecuados, los que los vuelva inocuos en su amplia acepción, por lo tanto las cámaras tienen la finalidad de Colectar agua y derrames accidentales en la playa de expendio, alrededor de las islas y las bocas de carga de los tanques de combustibles.

Tipo de Cámaras:

Cámara de retención de hidrocarburos:

La función de este elemento es la de retener los hidrocarburos insolubles en el agua, que por diferencia de densidad quedan retenidos en la superficie del líquido.

La planta contará con paneles deflectores cuya función es la de dejar pasar solamente el agua tratada y sustancias disueltas en ella (detergentes, sales, etc.) En la parte superior tendrá una tapa móvil de chapa de acero a fin de facilitar la limpieza e inspección del proceso.

Cámara separadora e interceptora de combustible:

La función de este elemento es la de separar arenas, aceites, grasas e hidrocarburos de los líquidos provenientes del canalón perimetral de la zona de carga y descarga de combustible (Ver plano de sistema manejo de efluente).

Primera Etapa:

Se realiza en la cámara desbarradora, donde mediante el proceso de sedimentación son separados los sólidos atendiendo a la densidad y con el adecuado tiempo de permanencia.

Segunda Etapa:

Se efectúa en la cámara desengrasadora, donde la mezcla de líquidos agua e hidrocarburos, serán separados por diferencia de densidades. Finalmente las aguas ya depuradas provenientes de las cámaras y de los sistemas sanitarios serán evacuadas al pozo absorbente previsto para este fin, pero no sin antes pasar por un filtro para evitar que el líquido que pasa al pozo ciego no esté bien depurado.

Limpieza y mantenimiento de cámaras.

La limpieza de las cámaras se realizará dos veces por mes, depositándose los barros y aceites en recipiente estancos para su posterior retiro por parte de las empresas particulares. Esta frecuencia puede aumentar en caso de necesidad.

Se carga en este, en forma manual con barro de la cámara hasta la mitad de su capacidad, llenando el resto con arena lavada que absorbe el líquido del barro. Este trabajo es realizado por empresas privadas.

Cambio de Aceite:

Los aceites usados provenientes de los procesos de cambio serán recolectados en tambores metálicos y retirados para su reutilización en estancias como protección a corrales y cercos y también como combustibles alternativo en las industrias. En ningún caso estos aceites serán evacuados a las cámaras separadoras.

La eficiencia lograda con este sistema es del 90% de pureza en las aguas liberadas al sistema de drenaje.

Pisos impermeables:

El piso será de H^ºA^º, junta seca impermeable. Se utilizarán productos como pavicron, endurecedor de pisos de H^ºA^º, el cual aumenta la resistencia mecánica, la resistencia a los aceites, grasas, ácidos, hidrocarburos y varios otros productos químicos. Facilita la limpieza del pavimento y no tiene polvo.

Canalón Perimetral:

Canalón perimetral en la playa y alrededor de las bocas de descarga de los tanques de combustibles. Este será un canal abierto construido en chapa N^º 14 de 10 centímetros de espesor y 5 centímetros de profundidad, conectándose a una cámara separadora e interceptora de sólidos y combustibles. De esta cámara el efluente pasará a un filtro y finalmente irá al pozo absorbente.

Surtidores:

Para evitar los derrames en el expendio de combustible, en lo relacionado con el sistema de seguridad por rotura de mangueras, se utilizará un sistema de bloqueo automático por estiramiento brusco de manguera.

Accesos y salida a la estación y la vereda.

En el plano anexo, se observan con detalles, ubicación, longitud de accesos y salidas de la estación de servicios, así como también las veredas correspondientes.

Ubicación Del Cartel:

El cartel estará ubicado a la salida principal a una altura adecuada, con letras claras y legibles con informaciones para casos de emergencias o accidentes como bomberos, servicios médicos, ambulancia, municipalidad, etc.

Libro de generación de residuos:

El expendio de combustible poseerá un libro de Generación de Residuos en el cual se llevará un registro de la cantidad de residuos que se genera el establecimiento, donde se asentará la cantidad (envases de plástico, metálicos, cajas vacías, etc.), su volumen (aceites, y restos de combustibles provenientes de las cámara separadora y rejillas) y su peso (barros, arena, etc.)

2.8. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. **ATLAS AMBIENTAL DEL PARAGUAY.** U.N.A./Facultad de Ciencias Agrárias. Año 1994. CAMPOS, CELSY,1991. Asunción – Paraguay. Pag.1 – 8.
2. **BURGUERA, G.N.** 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
3. **FAO,** 1979. Desarrollo de Cuencas Hidrográficas y Conservación de Suelos y Agua. Boletín de Suelos N° 44.
4. **FOURNIER, F.**1975. Conservación de Suelos. Mundi-Prensa, España. Madrid.
5. **MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.** 1992. Política para la Conservación de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente. Asunción. Paraguay.
6. **MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA.** MAG/GTZ. 1993. Levantamiento de Datos de la Estructura de Servicios Disponibles de la Región del Proyecto de Desarrollo y de Sistemas de Aprovechamiento del Suelo Orientados a su Conservación.

ANEXOS
FOTOGRAFIAS DEL PROYECTO
MAPAS TEMATICAS