

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Ley 294/93 Evaluación de Impacto
Ambiental**

Decreto Reglamentario 453/13

PROPONENTE

GANADERA N.S. APARECIDA S.A.

PROYECTO

**ADECUACIÓN AGRÍCOLA CON SISTEMA
DE RIEGO POR PIVOT**

AZOTEY – CONCEPCIÓN

Elaborado por:

M.I. Consultoria

AÑO – 2018

ADECUACIÓN AGRÍCOLA CON SISTEMA DE RIEGO POR PIVOT



AZOTÉY – CONCEPCIÓN AÑO 2018

ÍNDICE

1. Antecedentes.....	1
2. Descripción de Tipo de Obras o Naturaleza.....	1
2.1. Nombre del Proponente (Propietario / Responsable)	1
2.2. Localización del Inmueble.....	1
2.3. Datos del Inmueble	2
2.4. Características de Proyecto Agrícola.....	2
2.5. Características del Sistema de Riego por Pívor.....	12
2.4.1. Tipo de Materia Prima e Insumo	21
2.4.2. Etapas y Cronograma de ejecución	22
2.4.3. Significación Socioeconómico del Proyecto	23
3. Consideraciones Legislativas y Normativas	23
4. Descripción del Área de Estudio	24
5.1. Área de Influencia Directa.....	24
5.2. Área de Influencia Indirecta	25
4.1.1. Cuerpos de Aguas.....	26
4.1.2. Tipos de Vegetación.....	27
4.1.3. Estado Ambiental del Lugar	28
4.1.4. Áreas Protegidas	28
5. Potenciales Impactos Ambientales del Proyecto.....	29
5.1. Identificación de Impactos / Medidas de Mitigación	29
5.1.1. Impactos Negativos	29
5.1.2. Impactos Positivos.....	34
6. Plan de Gestión Ambiental.....	35
6.1. Plan de Mitigación.....	35
6.2. Matriz de Impacto de Medidas Mitigadoras	39
6.3. Matriz de las Medidas de Atenuación	40
6.4. Plan de Operación y Mantenimiento	41
6.5. Plan Contra Incendios.....	43
6.6. Plan de Monitoreo	43
7. Anexos	46

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

1. Antecedentes

La propiedad en adecuación fue adquirida por la empresa Ganadera N.S. Aparecida S.A. en el año 2017 según escritura N° 52, la propiedad en estudio está compuesta por dos inmuebles, con una superficie total de 3.247 ha 4.038 m², en la cual se desarrolla el proyecto de **Adecuación Agrícola con Sistema de Riego por Pivot**, los inmuebles están individualizados con Matrículas N° B09/310, B09/311, ubicada en el lugar denominado Caagata, distrito de Azotey, departamento de Concepción. **(En Anexo Escritura de Compra del Inmueble)**

El proponente se dedica exclusivamente a la **Actividad Agrícola**, realizando siembra directa adoptando el Sistema de Riego por Pivot, dicho sistema de riego obedece al aprovechamiento del área donde se realiza el abastecimiento del agua.

De manera a dar cumplimiento a la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su decreto reglamentario 453/13 y 954/13 se presenta el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar con las especificaciones técnicas pertinentes.

2. Descripción de Tipo de Obras o Naturaleza

El proponente realiza el uso racional al suelo para el desarrollo de la actividad agrícola como la actividad principal, la que incluye preparación del terreno y luego la introducción de cultivos de soja y maíz, entre otros. **Actualmente la actividad principal es la agricultura mecanizada (siembra directa), además de la implementación del sistema de riego por pivót**, el cual consiste en un sistema complementario con equipos específicos de tecnología de diseños precisos que permite obtener resultados adecuados.

2.1. Nombre del Proponente (Propietario / Responsable)

- **Proponente:** Ganadera N.S. Aparecida S.A.
- **RUC N°:** 80068848-1

2.2. Localización del Inmueble

El inmueble en estudio se encuentra ubicado en un área rural con predominancia de actividades agrícolas de siembra directa, dentro de la localidad de Caagata, distrito de Azotey, departamento de Concepción. Para acceder al mismo se utiliza la Ruta N° VIII, en el límite de los Departamentos de San Pedro y Concepción se toma como referencia el puente que se encuentra sobre el Río Ypané, se recorren 2 Km, luego se gira a la izquierda y se recorren 4 km hasta llegar hasta un portón de acceso a la propiedad, posteriormente se recorren 2 Km aproximadamente para luego girar a la izquierda y recorrer 2,5 Km hasta llegar al acceso del área de sede. Las coordenadas UTM de los vértices son: **Puntos 1) X: 542.158 / Y: 7.411.973; 2) X: 548.237 / Y: 7.411.742.** **(Ver en Anexo N° 1 – Mapa de Ubicación)**

2.3. Datos del Inmueble

- **Matrículas N°:** B09/310, B09/311
- **Padrones N°:** 170, 27
- **Superficie:** 3.247 ha 4.038 m²
- **Lugar:** Caagata
- **Distrito:** Azotey
- **Departamento:** Concepción

2.4. Características de Proyecto Agrícola

El proyecto se caracteriza por la actividad de agricultura de siembra directa, con una superficie productiva actual de **1.712 ha 5.590 m²**, con la implementación del sistema de riego por pivót, cuyo alcance actual de riego es de dos parcelas de 120 ha cada una, **totalizando 240 ha de superficie implementando el sistema de riego por pivót.** La propiedad totaliza una superficie de **3.247 ha 4.038 m², según el título de propiedad. No se realizarán reforestaciones ya que la cantidad de superficie existente se encuentra como reserva legal boscosa y cumpliendo con las normativas legales al respecto.** (Ver en Anexo N° 1 – Mapa de Uso Actual, Alternativo del Suelo e Imagen Satelital)

Proceso de Instalación, Operación y Mantenimiento

El proceso de instalación se inició anteriormente con la construcción infraestructuras, apertura de caminos, el proceso de operación consiste en la producción agrícola de siembra directa y del sistema de riego por pivót.

Descripción de las Etapas de las Actividades Agrícolas

a) Etapas de la Actividad Agrícola

Los usos se detallan a continuación:

USO ACTUAL DEL SUELO AÑO 2018		
USO	ha	%
Agricultura	1712.5590	52.74
Área de Corral	0.2200	0.01
Área de Sede	7.5110	0.23
Área de Sede (Retiro)	0.3990	0.01
Barrera Viva	15.9640	0.49
Camino Interno	10.9160	0.34
Estación de Bombeo	0.3460	0.01
Pastura	111.7790	3.44
Protección de Cauce	78.9600	2.43
Reserva	902.2260	27.78
Reservorio	5.6990	0.18
Silvopastoril	61.2230	1.89
Zona Baja	339.6018	10.46
Total	3247.4038	100.00

USO ALTERNATIVO DEL SUELO AÑO 2018		
USO	ha	%
Agricultura	1251.9140	38.55
Agricultura con Riego	460.6440	14.18
Área de Corral	0.2200	0.01
Área de Sede	7.5110	0.23
Área de Sede (Retiro)	0.3990	0.01
Barrera Viva	15.9640	0.49
Camino Interno	10.9150	0.34
Estación de Bombeo	0.7580	0.02
Pastura	111.7790	3.44
Protección de Cauce	77.0270	2.37
Reserva	902.2260	27.78
Reservorio	13.5760	0.42
Silvopastoril	61.2230	1.89
Zona Baja	333.2478	10.26
Total	3247.4038	100.00

Procedimientos para el Cultivo de la Siembra Directa

- Delimitar las curvas de nivel para las áreas a ser cultivadas con protección de camellones.
- Preparación del suelo para la Siembra Directa
- Planear la rotación de cultivos para las diversas épocas.
- Aplicación de abonos verdes.
- Cuidados culturales, control de plagas y enfermedades mediante la utilización de defensivos agrícolas.
- Cosecha de grano.
- Transporte a los silos de almacenamiento.
- Planeamiento de ínter zafra (zafrilla).

Beneficios de la Siembra Directa

- Protección, mejoramiento químico y reestructuración física del suelo con la cobertura de paja, rotación de culturas, reciclaje de nutrientes, preservación de la materia orgánica, desarrollo de macro y microorganismos son los responsables por la vida de los suelos.
- Sensible disminución de la sedimentación en represas y ríos.
- Reducción sustancial de consumo de combustible por toneladas de granos.
- Costos reducidos en tratamientos de agua.
- Eliminación de polución y eutrofización de cursos de agua por los sólidos y solutos en el escurrimiento de lluvia por exceso.
- Reducción de la presión para abertura de nuevas áreas.
- Incremento de fauna acuática y de tierra firme.
- Reducción de riesgos de inundaciones.
- Agricultura productiva, próspera y sustentable, resultando en costos menores en alimentos básicos y menor migración de población rural para ciudades grandes, principalmente cuando se viabiliza tal sistema en la agricultura familiar.

La empresa se dedica a la siembra directa.

Fotos N° 1 y 2: Siembra directa con Cobertura de Paja



Rotación de Cultivos

La rotación de los cultivos, ofrece la posibilidad de reducir la incidencia de las enfermedades, el uso de los fertilizantes, insecticidas y herbicidas, además de aumentar y mantener el rendimiento a través del tiempo. La buena rotación de distintos cultivos, como maíz, trigo y especies como abonos verdes, incrementa la cobertura muerta del suelo, dejando mayor cantidad de rastrojos y aumentando el contenido de materia orgánica, lo que mejora la vida microbiana, permitiendo un mejor aprovechamiento de los nutrientes, al ponerlos en forma asimilable para las plantas.

Utilización de Abonos Verdes

Se implementan cultivos de fajas, implementados cultivos de coberturas rotación de cultivos, incluyendo leguminosa cada 3 a 4 cosechas de cultivo de soja se hará una incorporación intensiva de abonos verdes; se dejará con cobertura vegetal o muerta en los meses de lluvia erosivas en la región. (Abril, mayo, octubre, noviembre y diciembre).

Tratamiento de los Agroquímicos

La propiedad en estudio adquiere los agroquímicos de acuerdo a la necesidad del periodo, de generarse sobrantes son acumulados y dispuestos en un galpón aislado sobre pallets de madera para su utilización posterior.

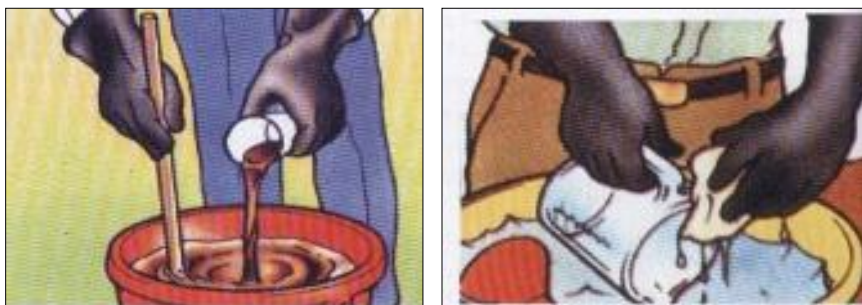
Medidas para evitar Intoxicación con Agroquímicos:

Precaución y seguridad al aplicar plaguicidas

- Asegúrese que la boca, nariz, ojos esté bien protegida cuando mezcle pesticida concentrados con agua.
- Siempre mida las dosis del pesticida manteniéndolo alejado de su boca, nariz y ojos.
- Nunca permita que el pesticida concentrado toque su piel, tenga cuidado de no inhalar el concentrado, y evite el contacto con sus ojos.
- Nunca use el medidor o la cuchara utilizada para medir el pesticida para cualquier otra cosa. Nunca trate de adivinar qué cantidad de concentrado debe utilizar.



- Siempre mezcle los pesticidas en un área bien ventilada y sombreada.
- Si utiliza un palillo para mezclar el pesticida concentrado con agua, siempre destrúyalo luego de usarlo límpielo, rómpalo y entiérralo. Si utiliza un caño de metal lávelo tres veces y no lo utilice para otra cosa. Tenga cuidado con lo que usa para mezclar porque algunos pesticidas concentrados son corrosivos con ciertos materiales.



- Si usa pulverizador a mochila nunca llene completamente porque los últimos dos litros de arriba se derramarán en el momento en que empiece a caminar.
- Calcule la dirección del viento y la posición del acompañante, nunca realizar el pulverizado sin equipo de protección.



- Siempre siga las recomendaciones de dosificación de la etiqueta, demasiado poco puede ser ineficaz.
- El olor y el color no tiene nada que ver con la potencia del pesticida. Solo porque un químico tiene olor fuerte no significa que son más poderosos y viceversa. Sea tan cuidadoso con los pesticidas inodoros como con aquellos que tienen un olor fuerte.
- Nunca use pesticida que no tenga etiqueta.

Recipientes

- Abrir los recipientes, bolsas, lata, etc., de los agroquímicos con cuidado para evitar aspirarlos el polvo.



- Todos los envases de materiales plásticos deben ser lavados, perforados y mantenidos en depósitos seguros hasta su eliminación. Se deben quemar los envases de cartón lejos de cultivo y viviendas, sin exponerse el humo.
- Los envases no deben lavarse en corrientes de agua, ríos o pozos. Nunca deben emplearse para contener alimentos, forrajes o bebidas.



Como realizar la pulverización:

- Leer Siempre la etiqueta, de manera a conocer las dosis correctas y antídoto en el caso de emergencia. Si alguien se intoxica en el campo puede tomar mucho tiempo encontrar la botella y conocer el antídoto.



- Luego que haya identificado la plaga que desea controlar, decidir cuál será el mejor momento para aplicar el pesticida por la tarde, justo antes del caso. Si el insecto es activo durante el día debe aplicar justo antes de que salga el sol.
- Nunca aplicar durante las horas más calurosas del día porque se perderá gran parte del pesticida por evaporación.



Lo ideal sería que, al pulverizar, la velocidad del viento sea inferior a 10 Km/h; a temperatura ambiente, inferior a 30°C; y la humedad relativa, superior al 55%. Sin embargo, esas condiciones no son muy frecuentes.

- Si en el área existe alguna actividad de apicultura siempre avise a los apicultores que usted va aplicar pesticidas.
- La aplicación antes de la puesta del sol ayuda a evitar cualquier oportunidad de matar abejas, puesto que ellas activan durante el día.
- Nunca aplique cuando las plantas florezcan el néctar y polen producidos por la planta pueden contener residuos de pesticida. Tener cuidado para evitar esta situación porque las abejas pueden ser eliminadas por estos residuos.
- Siempre comer una comida completa antes de aplicar porque un estómago lleno ayudara a que la absorción de cualquier químico sea más lenta en el caso de envenenamiento.

¿Qué se debe hacer mientras se está pulverizando?

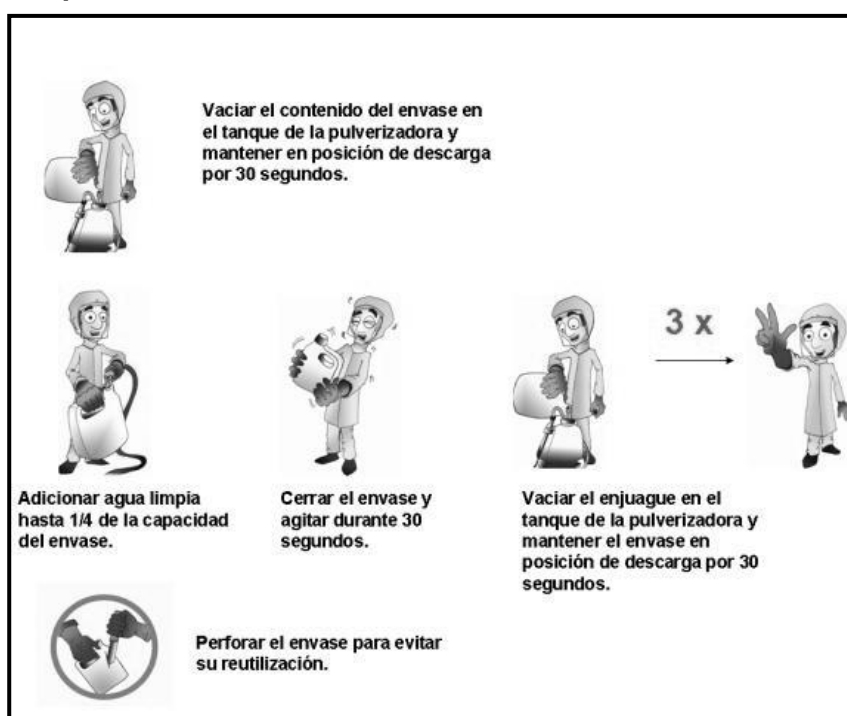
- Siempre llevar tanto ropa de protección como pueda. Vestir un sombrero de poliéster algodón porque son menos absorbentes que un sombrero típico. Usar una máscara si es posible con carbono activo y asegurarse que la boca y la nariz estén cubiertos. Vestir una camisa de mangas largas sea pesada para evitar el exceso de absorción, abotonar hasta el cuello como las mangas, ponerse guantes o bolsa de plásticas en las manos para evitar el contacto. Vestir pantalones que sea durables como la camisa y siempre lleve ropa interior porque el área del escroto el más absorbente del cuerpo. Ponerse medidas y los zapatos más cerrados que pueda.
- Siempre tenga alguien en el campo con usted para asegurarse que todas las precauciones se cumplan y para casos de auxilio.
- Siempre use el viento en su provecho de manera que la mezcla se aleje del cuerpo.
- Nunca aplique cuando niños pequeños se encuentran cerca, porque debido a su menor peso, ellos pueden intoxicarse mucho más fácilmente con pequeñas cantidades de pesticidas.
- Nunca tomé tereré, coma, fume mientras aplicas todas estas cosas pueden ayudar a absorber los químicos en su cuerpo. Si usted hace una de estas cosas, asegúrese que este bañado y ha cambiado primero de ropas.
- A menos que usted tenga un equipo aplicador profesional y un buen conocimiento de la aplicación de pesticidas, nunca debe usar un pesticida con DL50 menos que 200.
- Nunca contamine las fuentes de agua u otros campos mientras usted está aplicando, siempre tenga cuidado de ver hacia donde van sus desechos.

¿Qué se debe hacer después de la pulverización?

- Nunca ingrese al campo inmediatamente después de la aplicación. Lea la etiqueta y sepa cuanto tiempo debe esperar antes de entrar otra vez.
- Siempre lleve ropa protectores cuando reingrese la primera vez, porque los residuos a veces quedan presentes durante días.

- Lávese completamente luego de la aplicación. Primero lávese solamente con agua y luego con jabón. Si usted usó piretroide sintético o hidrocarburo clarinado, nunca use jabón con base vegetal o grasa animal.
- Usando ese tipo de jabón aumentará la absorción dentro de la piel. No se lave donde los desechos pueden afectar en forma adversa cualquier otra cosa.
- Inmediatamente luego de la aplicación lave sus ropas. La persona que lava las ropas debe ponerse guantes o bolsas plásticas para prevenir la intoxicación. Las ropas deben ser lavadas donde los desechos no afectarán ninguna otra cosa.
- Nunca deje pastar a los animales en sitios que han sido fumigados. Los residuos pueden penetrar a la vaca y hacer que su leche y su carne sean tóxicas y no apta para el consumo.

Método del Triple Lavado



Obs.: El proponente en el momento de la elaboración del Informe Técnico, adquiere los agroquímicos de acuerdo al grado de necesidad evitando la generación de sobrantes que requieran de un sitio adecuado, los recipientes vacíos de los productos fitosanitarios reciben el triple lavado y son perforados para su posterior recolección por parte de la recicladora.

Implementación del Cerco Vivo

El proponente implemento en los caminos lindantes cerco vivo compuesto por gramíneas (Camerún), además de contar con árboles de mediano porte (Palmeras) de manera a mitigar las emisiones ocasionadas durante los trabajos de fumigación de las parcelas agrícolas de siembra directa.

Fotos N° 3 al 5: Cerco Vivo































Tipos de Equipamientos

Clasificación Toxicológica de acuerdo a la Cámara de Fitosanitarios y Fertilizantes.
 (Fuente: CAFYF - Boletín Informativo Año 2003)

Clasificación Toxicológica	Elementos de Identificación	Máscara Protectora	Goggles	Guantes Impermeables	Sombrero impermeable de alas anchas	Botas Impermeables	Mantillo con mangas largas	Detrás Impermeable
Alto Toxicidad (Categoría I)	 Muy Peligroso Cuidado Venenoso Alto Toxicidad							
Mediana Toxicidad (Categoría II)	 Cuidado Alto Toxicidad producto Tóxico							
Baja Toxicidad (Categoría III)	Cuidado Alto Toxicidad producto Tóxico							
Prácticamente No Tóxico (Categoría IV)	Cuidado Este Producto puede ser Tóxico							

Clasificación de Agroquímicos - Secretaria del Medio Ambiente del Paraná - Brasil

CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA	Máscara Protectora	Lentes o de Protección Facial	Guantes impermeables	Gorras Impermeables (Chapeu)	Botas Impermeables	Ropas con mangas Largas	Guardapolvos impermeables	Botas de Protección
I EXTREMAMENTE TÓXICO (ROJO VIVO)								
II ALTAMENTE TÓXICO (AMARILLO INTENSO)								
III MEDIANAMENTE TÓXICO (AZUL INTENSO)								
IV POCO TÓXICO (VERDE INTENSO)								

Fuente: Secretaria do Meio Ambiente do Paraná. 1992, pág. 32

Carteles Explicativos de las Clases de Agroquímicos de acuerdo al Color de la Franja

Clase toxicológica	Color de la faja en el rótulo	Significado(tóxico)
I	ROJA	Extremadamente
II	AMARILLA	Altamente
III	AZUL	Medianamente
IV	VERDE	Producto Tóxico

Cantidad de Dosis Letal de los Agroquímicos

Clase Toxic.	DL50 Oral (mg/kg)		DL50 Dérmica (mg/kg)		Ojos	Piel	CL50 (mg/kg) 1 hora expuesto
	Sólido	Líquido	Sólido	Líquido			
I	<5	<20	<10	<40	Capacidad de la córnea reversible o no en 7 días. Irritación persistente	Corrosivo	< 0,2
II	5 a 50	20 a 200	10 a 100	40 a 400	Sin opacidad de la córnea. Irritación reversible en 7 días.	Irritación severa	0,2 - 2
III	50 a 500	200 a 2000	100 a 1000	400 a 4000	Sin opacidad de la córnea. Irritación reversible en 72 horas.	Irritación moderada	2 - 20
IV	>500	>2000	>1000	>4000	Sin opacidad de la córnea. Irritación reversible en 24 horas.	Irritación leve	> 20

Utilización y Rotación de Herbicidas

Con la rotación de cultivos y utilización de abonos verdes estaría disminuyendo la incidencia de malezas en los cultivos de renta, y esto se puede complementar con el control químico. Ahora, hay criterios que debemos tener en cuenta para el control químico de las malezas, como la tecnología de aplicación de defensivos. Aquí debemos saber que existen normas para la pulverización, como el horario de aplicación, que siempre debe ser a la mañana temprano o a la tardecita, evitando la siesta por la temperatura alta, baja humedad y vientos fuertes, que llevan el producto aplicando a lugares donde no se necesita; equipos de pulverización en óptimo estado de funcionamiento con todos los implementos sanos, como ser manómetros, bombas, presión de la bomba, etc. Algo muy importante es la rotación de herbicidas, por su mecanismo de acción y por la clasificación de los mismos.

Cronograma de Actividades Agrícolas

		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
2018	Soja										S		
	Maíz												
	Trigo												
	Otros												
2019	Soja	S	C								S		
	Maíz												
	Trigo					S				C			
	Otros												
2020	Soja	S	C										
	Maíz		S						C				
	Trigo					S				C			
	Otros										S		

S	Siembra
C	Cosecha

Variedades de Semillas a ser Utilizadas

Soja: Igra, Nidera, Codetec

Maíz: PIONNER

Trigo: Itapuá 65

Obs.: El proponente utiliza las variedades de semillas especificadas más arriba, para el planeamiento agrícola.

Agroquímicos Utilizados por el Proponente

Tipos de granos	Tipos de Agroquímicos	Nombre convencional	Dosis	Tipo	Clase	Origen
Soja	Fertilizante	04-30-10	220 Kg./ha	Granulado	C IV	Brasil
Soja	Herbicida	Glifosato	2 L/ha	Líquido	C IV	Argentina
Soja	Insecticida	Diflubenzuron	100 g/ha	Polvo	C IV	Paraguay
Soja	Fungicida	Sphere	500 ml/ha	Líquido	C IV	Paraguay
Maíz	Fertilizante	10-20-10	200 Kg/ha	Granulado	C IV	Brasil
Maíz	Herbicida	Atrazina	2 L/ha	Líquido	C IV	Argentina
Maíz	Insecticida	Diflubenzuron	200 g/ha	Polvo	C IV	Brasil
Maíz	Fungicida	Sphere	120 ml/ha	Líquido	C IV	Paraguay
Trigo	Fertilizante	8-20-10	200 Kg/ha	Granulado	C IV	Brasil
Trigo	Herbicida	Glifosato	2 L/ha	Líquido	C IV	Brasil
Trigo	Insecticida	Diflubenzuron	100 g/ha	Polvo	C IV	Brasil
Trigo	Fungicida	Sphere	0, 50 L/ha	Líquido	C IV	Paraguay

2.5. Características del Sistema de Riego por Pívor

b) Etapas de la Actividad Sistema de Riego por Pívor

Los sistemas de riego mecanizado permiten la aplicación del agua en **forma de aspersión**, de esta manera se asegura un manejo eficiente del agua. Tiene la ventaja de que se puede aplicar eficientemente en suelos porosos, profundos o muy accidentados, con gran aprovechamiento del agua.

El Sistema de Pívor Central es una unidad de **riego por aspersión, automático**, de propulsión eléctrica. **En este tipo de sistemas se pueden manejar nutrientes diluidos en el agua de riego, el sistema denominado fertiriego.**

En relación al cultivo bajo riego implementado, el mismo se realiza a través de un **pívor circular, en la cual cubre una superficie total de 240 ha de cultivo bajo riego (Dos parcelas de 120 ha cada una), y la capacidad de aplicación es de 4 m³/h/ha.**

Beneficios del Sistema de Riego por Pívor

- Regar del 92% hasta el 98% de su campo.
- Reducir costos de mano de obra.
- Riego preciso cuando se requiere.
- Alimentación de canal o por manguera.
- Facilita la aplicación de químicos, fungicidas, fertilizantes

Procedimientos para el Sistema de Riego por Pívot

Suministro de Agua: El suministro del agua tiene como punto de origen una naciente que se encuentra dentro de la propiedad, que se dirige a través de un flujo de agua hacia las zonas con depresiones geomorfológicas formando los reservorios, de donde posteriormente se realizarán el bombeo del agua por succión.

Fotos N° 6 y 7: Reservorio 1- Implementado



Foto N° 8: Reservorio 2 (A ser Implementado)



Obs.: La naciente que genera el flujo de agua para los reservorios se encuentran en las (Coordenadas UTM: X: 546.969 / Y: 7.411.024), dentro de la propiedad de la empresa hasta su desembocadura en el Río Ypané. Por lo cual su circulación no afecta áreas vecinales y comunidades aguas abajo. El Río Ypané en todo su tramo de influencia e inclusive en la desembocadura del agua de la propiedad se considera no navegable.

Sistema de Captación por Succión: En el lecho del reservorio se encuentra una base fija de hierro, la cual está conectada a un caño galvanizado de 12 pulgadas de diámetro, el agua asciende por succión por el accionamiento de un conjunto de motobomba, el cual se encuentra dentro de una estructura edilicia de mampostería.

Fotos N° 9 y 10: Captación por Succión (Reservorio 2)



Fotos N° 11 al 13: Captación por Succión (Reservorio 1)



Sistema de Bombeamiento: El agua succionada ingresa al sistema de bombeamiento para la conducción del agua de la **fuelle de abastecimiento a la estructura del pivót central**. El sistema de bombeamiento esta compuesto por elementos que conectan la bomba a la línea de conducción enterrada en el subsuelo.

Fotos N° 14 y 15: Sistema de Bombeamiento**Fotos N° 16 y 17: Línea de Conducción Subterránea**

Sistema de Pívo Central: El pívo central consiste en una estructura fija conformada por la base del pívo, también conocido como punto pívo. Es la estructura central alrededor de la cual gira todo el sistema. En la base se coloca la **caja de control que permite coordinar la operación manual y automática de la unidad de bombeo, la velocidad y sentidos de giro del lateral.**

Estructura de Distribución y Aspersión: La estructura está formada por un conjunto lateral móvil con un alcance total de 618 metros, con 11 torres accionadas y aspersores. La línea lateral está suspendida sobre el área cultivada por intermedio de **estructuras metálicas espaciadas de 55 metros aproximadamente.**

Foto N° 18: Estructura Lateral Móvil

El agua se transporta a través del campo por una serie de tramos conectados, cada tramo tiene una torre motriz que los mueve alrededor del campo.

Foto N° 19: Torre Motriz



Los tramos, que tienen forma de arco, constan de tubería principal que puede ser de diferentes diámetros. Las diferentes longitudes de los tramos, permiten al unirlos unos a otros, formar longitudes totales distintas. La unión entre tramos se hace mediante enganches que permiten oscilaciones (laterales y verticales) y conexiones para la unión. En la parte final se encuentra un tramo suspendido por cables tensores, al cual se le denomina voladizo.

Foto N° 20: Tramo Final (Voladizo)



A través de las tuberías de los tramos el agua llega hasta los aspersores, los cuales, gracias a una presión determinada el agua se eleva para que luego caiga pulverizada o en forma de gotas sobre la superficie que se desea regar.

Foto N° 21: Aspersores



Reservorios de Agua:

Reservorio 1: El reservorio 1 se encuentra implementado y posee su origen de la naciente interna de la propiedad, en donde el agua es retenido por un dique que posee un sistema de evacuación del agua (sistema de drenaje por rebose). **(Ver Fotos N° 54 y 55: Sistemas de Drenaje por Rebose - Reservorio 1).** Dicho reservorio posee las siguientes características: Superficie de 56.990 m², profundidad de 10 metros, totalizando un volumen aproximado de 569.990 m³.

Reservorio 2: El reservorio 2 se implementará una vez finalizado la construcción del dique y el sistema de control de agua y drenajes. **(Ver Fotos N° 56 y 57: Arquetas en Construcción - Reservorio 2).** Dicho reservorio tendrá las siguientes características: Superficie de 78.770 m², profundidad de 10 metros, totalizando un volumen aproximado de 787.700 m³.

Características Generales

Infraestructuras Edilicias

La propiedad en estudio cuenta con áreas de sede dotadas de vivienda para encargado y funcionarios, se cuenta además con galpones y depósitos transitorios para el resguardo de las maquinarias e insumos utilizados durante las actividades desarrolladas por la empresa.

Foto N° 22: Área de Sede



Fotos N° 23 y 24: Viviendas de Funcionarios



Fotos N° 25 y 26: Depósito Transitorio



Fotos N° 27 al 30: Maquinarias



Fotos N° 31 y 32: Maquinarias**Fotos N° 33 y 34: Insumos****Suministro de Agua**

El suministro de agua para las distintas dependencias del área de sede, viviendas de encargados, sanitarios, maquinarias de fumigación y otros provienen de un tanque de agua de 100.000 litros abastecido por un pozo artesiano.

Fotos N° 35: Suministro de Agua



Suministro de Energía

La ANDE proporciona energía eléctrica la propiedad, la tensión es regulada por un transformador trifásico para el sector de sede, como así también los puntos de bombeo de los reservorios cuentan con un transformador propio.

Foto N° 36 al 38: Transformadores



Servicios de Apoyo

Se encuentran tercerizados tales como: reparación mecánica y consulta agrícola (Proveedores de insumos y materia prima), trabajos de laboreo, siembra y cosecha realizados fuera de la propiedad en estudio.

2.4.1. Tipo de Materia Prima e Insumo

a) Materia Prima para el Sector Agrícola:

La materia prima utilizada son los granos de: Soja, Trigo, Maíz y cobertura vegetal de avena o nabo, e insumos que son suministrados por los diversos proveedores de la zona.

Sólidos: Semillas (Cantidad)

Soja: 60 Kg/ha.

Maíz: 20 Kg/ha.

Trigo: 130 Kg/ha.

Líquidos: Agroquímicos (Cantidad)

Tipos / Granos	Soja	Maíz
Herbicidas	1,2 l/há	2.5 l/há
Insecticidas	100 g/há	300 g/há
Fungicidas	300 ml/Ha	-----

Obs.: No son especificados la cantidad total de agroquímicos, debido a que cada una de las marcas mencionadas son utilizadas de acuerdo a la necesidad o aparición de la enfermedad a ser tratada. Son indicados las dosis utilizadas por hectáreas.

Gaseosos: (Cantidad)

No son utilizados

Máquinas y Equipos

Multisembradora, pulverizadores, cosechadora, cortadora, rolo cuchilla, segadora.

b) Materia Prima e Insumos para el Sistema de Riego por Pivot:

El sistema de riego tiene como materia prima el agua proveniente de los reservorios que se encuentran dentro de la propiedad en estudio.

Sólidos: No son utilizados.

Líquidos: Agua (480 m³/h)

Gaseosos: No son utilizados.

Máquinas y Equipos

Sistema de Pivot Central

Descripción	Cantidad
Torre central 10" x 2,74 m	1
Conjunto tubos de bajada flexible	11
Conjunto tubos de bajada flexible para balance 25,25 m	1
Tramo pivot medio 10" x 1 m	4
Tramo pivot largo 8.5/8" x 1 m	5
Tramo pivot extra largo 6.5/8" x 1 m	2
Conjunto balance 25,45 m	1
Panel principal Cams Select c/ kit Lig. Bomba inyectora	1
Alineamiento de alta sensibilidad	11
Iluminación señalizadora Valley	2
Escalera torre central – Pivot standard 2,74 m	1
Conjunto tubos de bajada flexible Spary final	1
Kit de aspersión tipo I-Wob con peso y reguladores	1

Sistema de Captación y Bombeo

Descripción	Cantidad
Motor eléctrico 380v/1450rpm/175cv 50Hz	2
Bomba centrífuga Imbil/Bew 150-3	2
Acoplamiento	2
Base fija de hierro	2

Otros Materiales Eléctricos

Descripción	Cantidad
Conjunto tablero llave soft start /380 v/2 x 125 cv	1
Banco capacitor 78 Kvar	1
Cabo de energía aislador 750V cobre 2 x 2,5 mm ²	1.151
Cabo de energía aislador 1KV cobre 3 x 10 mm ²	1.151
Cabo cobre un 25 mm ²	50
Kit de aterramiento	5
Cabo de energía aislador 1 Kv cobre 1 x cobre 1 x 95 mm ²	130
Cabo de energía aislador 1 Kv cobre 1 x cobre 1 x 50 mm ²	60
Autotrafo trifásico 380/880 v c/4taps	1
Autotrafo trifásico 880/420 v c/4taps	1

Conexión de Presión y Succión

Descripción	Cantidad
Conjunto de ligación de succión 14' x 01 via	1
Conjunto de ligación de presión 10' en serie	1
Conjunto valv. retención by-pass cierre rápido 10'	1
Conjunto valv. anticipadora ondas valley	1

Aducción

Descripción	Cantidad
Conjunto de conexiones para aductora 300 mm	1
Tubo pvc pn125 je 300 mm x 5.8 m (Deforo Tigre)	-
Tubo pvc pn80 je 300 mm x 5.8 m (Deforo Tigre)	113
Tubo pvc pn60 je 300 mm x 5.8 m (Deforo Tigre)	91
Conjunto de conexiones para valv. ventosa	2
Valv. ventosa combinada met. bermad 2" 02-ARC-I	2

Conexión del Pivot

Descripción	Cantidad
Conjunto conexión pivot central 10" x 1 punto de giro	1

Obs.: Los materiales eléctricos son proveídos terceros, todos los servicios y provisión de materiales tienen el acompañamiento de la empresa tercerizada encargada del proyecto de instalación del sistema de riego por pivot implementado por el proponente.

2.4.2. Etapas y Cronograma de ejecución

Las actividades dentro de la propiedad se dividen en dos etapas, la primera, consiste en la actividad agrícola de siembra directa llevada a cabo por la empresa teniendo en cuenta los parámetros de trabajo específicos y acordes a las exigencias ambientales y fitosanitarias para el efecto, la segunda etapa consiste en la implementación del sistema de riego por pivot en un área total de 240 ha.

2.4.3. Significación Socioeconómico del Proyecto

La implementación de los proyectos en el distrito de Azotey puede ser observado como una fuente de desarrollo en el sector agrícola dinamizando la economía local por medio de la producción de materia prima para el entorno social e industrial.

Dicho proyecto tendrá una política sustentable basada en el cumplimiento de las Normas, Ordenanzas y Leyes que directamente afecten o influyeran a éste proyecto con respecto a los entes estatales y la autoridad de aplicación.

Además de estipular los mecanismos técnicos de mitigación al medio con respecto a las diversas etapas y operaciones.

3. Consideraciones Legislativas y Normativas

Ley N° 1.561/00 de la creación de la SEAM y su Decreto Reglamentario N° 10.579.

Constitución Nacional - Sección II. Del Medio Ambiente, art.7. Del Derecho a un Ambiente Saludable y art.8 . De la Protección Ambiental

Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, reglamentada por el Decreto N° 453/2013.

Ley N° 716/96 Que Sanciona los Delitos Contra el Medio Ambiente

Ley N° 3.966/10 Orgánica Municipal

CAPÍTULO III - De las funciones municipales

El Art. 12°, establece que son funciones municipales, entre otras:

En materia de planificación, urbanismo y ordenamiento territorial:

- a- la planificación del municipio, a través del Plan de Desarrollo Sustentable del Municipio y del Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial;
- b- la delimitación de las áreas urbanas y rurales del municipio;
- c- la reglamentación y fiscalización del régimen de uso y ocupación del suelo;
- d- la reglamentación y fiscalización del régimen de loteamiento inmobiliario;
- e- la reglamentación y fiscalización del régimen de construcciones públicas y privadas, incluyendo aspectos sobre la alteración y demolición de las construcciones, las estructuras e instalaciones mecánicas, eléctricas y electromecánicas, acústicas, térmicas o inflamables;
- f- la reglamentación y fiscalización de la publicidad instalada en la vía pública o perceptible desde la vía pública;
- g- la reglamentación y fiscalización de normas contra incendios y derrumbes;
- h- la nomenclatura de calles y avenidas y otros sitios públicos, así como la numeración de edificaciones;
- i- el establecimiento, mantenimiento y actualización de un sistema de información catastral municipal.

En materia de ambiente:

- a- la preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos;
- b- la regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio;
- c- la fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacionales competentes;
- d- el establecimiento de un régimen local de servidumbre y de delimitación de las riberas de los ríos, lagos y arroyos.

Ley N° 1.160/97, Código Penal

Ley N° 1.183/85, Código Civil

Ley N° 369/72, Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental

Ley N° 836/80, Código Sanitario

Ley N° 3239/2007 - de Los Recursos Hídricos del Paraguay

Ley N° 1.100/97, De Prevención de la Polución Sonora

Ley N° 422/73 Forestal.

Ministerio de Justicia y Trabajo, MJT: el Art. 50° de la Constitución Nacional establece el derecho que toda persona tiene que ser protegida por el Estado en su vida, integridad física, su libertad, su seguridad, su propiedad, su honor y su reputación, y reconoce en el Art. 93°, el derecho que todos los habitantes tiene la protección y promoción de la salud.

4. Descripción del Área de Estudio

El proyecto “**Adecuación Agrícola con Sistema de Riego por Pívor**” es llevada a cabo en la propiedad que se encuentra ubicado en el lugar denominado Caagata, distrito de Azotey, departamento de Concepción.

La zona urbana del distrito de Azotey se encuentra a 11,5 Km en línea recta sentido Noreste, la propiedad se encuentra ubicada en un ambiente rural, lindante al Río Ypane.

El área del proyecto posee una superficie de 3.247 ha 4.038 m². Existen áreas de preservación dentro de la propiedad considerados reservas con una superficie de 902 ha 2.260 m², como así también en sus alrededores en áreas vecinales.

La zona se considera un ambiente rural donde predominan los proyectos agropecuarios y hortícolas, además de algunas viviendas aisladas, es necesario mencionar que el proyecto ha sido influenciado por la expansión de la actividad agrícola y el crecimiento acelerado de ciudades cercanas.

5.1. Área de Influencia Directa

El área de influencia directa del emprendimiento comprende sus lindes o áreas vecinales directas, entre éstas podemos señalar la presencia de viviendas aisladas, áreas de agricultura con siembra directa y cursos hídricos

La propiedad tiene los siguientes lindes:

- **Lado Norte:** Linda con calle pública, fincas agrícolas con sedes y áreas de reservas.
- **Lado Este:** Linda con fincas agrícolas.
- **Lado Oeste:** Linda con fincas agrícolas y áreas de reserva.
- **Lado Sur:** Linda con el Río Ypane.

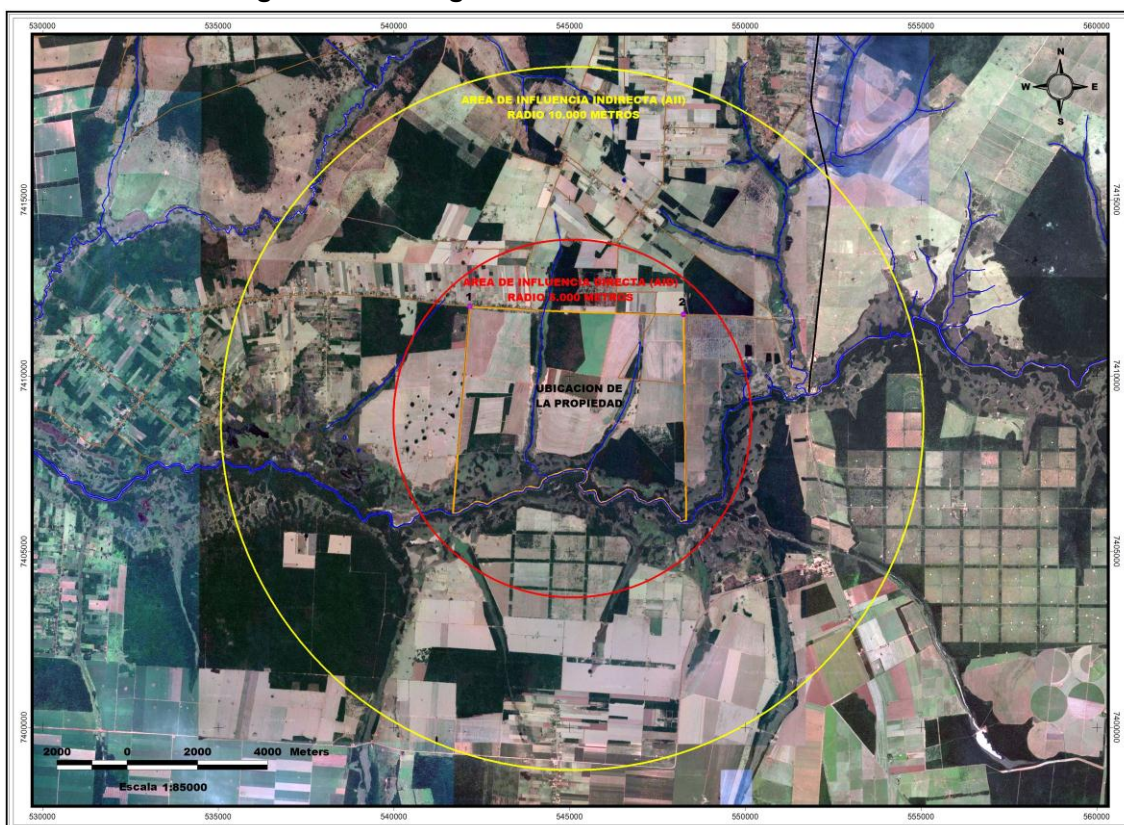
5.2. Área de Influencia Indirecta

El área de influencia directa del emprendimiento abarca un radio de 10.000 metros y comprende en su alcance fincas agrícolas, cursos hídricos, algunas viviendas de moradores, áreas de pastura y áreas boscosas localizadas.

Las características son las siguientes:

- **Lado Norte:** Fincas agrícolas, viviendas aisladas, calles públicas, caminos internos, áreas de reservas y cursos hídricos.
- **Lado Este:** Fincas agrícolas, viviendas aisladas, calles públicas, caminos internos, áreas de reservas y cursos hídricos.
- **Lado Oeste:** Fincas agrícolas, viviendas aisladas, calles públicas, caminos internos, áreas de reservas y cursos hídricos.
- **Lado Sur:** Fincas agrícolas, viviendas aisladas, caminos internos, áreas de reservas.

Imagen N° 2: Imagen Satelital del Área de Influencia



Aspectos Socioeconómicos

El área de A.I.I. se caracteriza por ser una zona rural con baja densidad poblacional. Demanda de Servicios, se considera de impacto positivo, la actividad desarrollada, genera una demanda de servicios directamente a 7 funcionarios fijos y 2 funcionarios temporales.

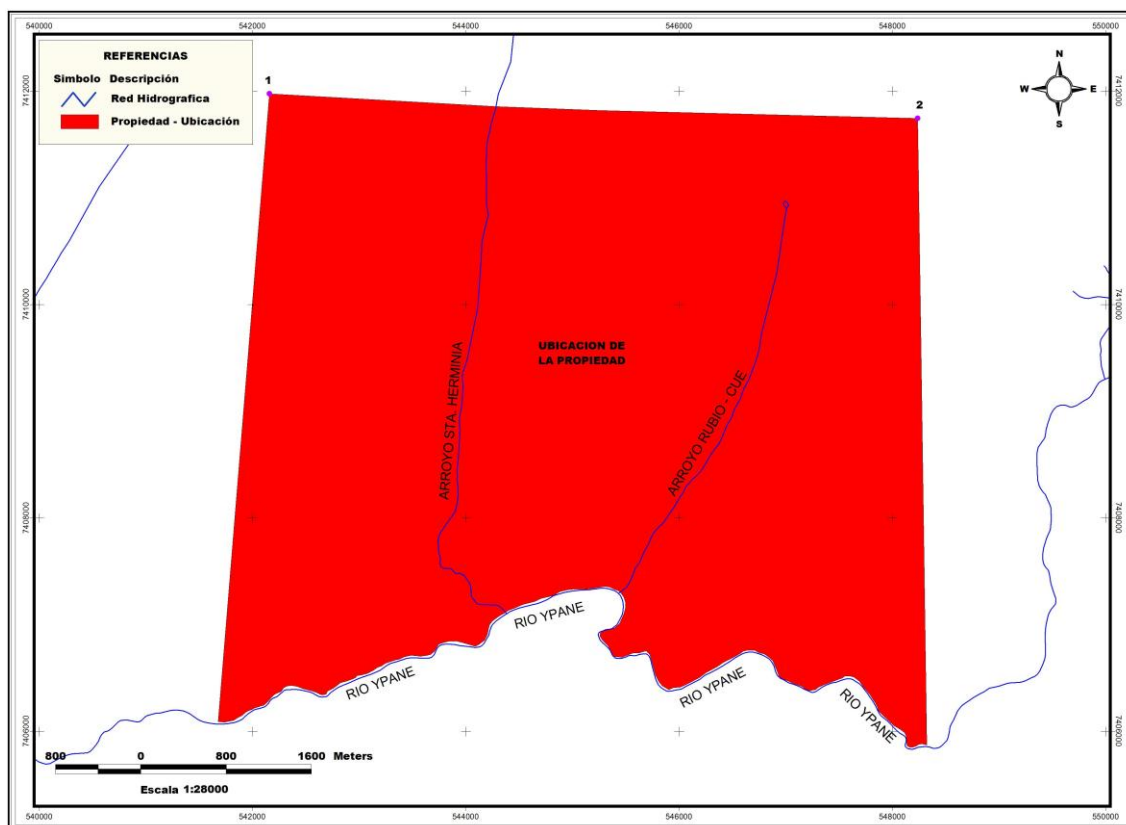
Descripción del Área del Proyecto

El proyecto en adecuación se desarrolla en un inmueble con superficie de 3.247 ha 4.038 m² según Escritura Pública, se encuentra ubicada en el distrito de Azotey, departamento de Concepción.

4.1.1 Cuerpos de Aguas

Dentro los límites de la propiedad se encuentra el Arroyo Rubio-Cue, desde su nacimiento hasta su desembocadura. Además, el Arroyo Sta. Herminia atraviesa la propiedad. Ambos Arroyos son tributarios del Río Ypane que se encuentra lindante al sur de la propiedad.

Imagen N° 3: Mapa Hidrográfico



4.1.2 Tipos de Vegetación

La propiedad cuenta con una reserva de superficie 902 ha 2.260 m² (27,78 %), Protección de Cauce Hídrico de superficie 78 ha 9.600 m² (2,46 %) y Pastura con 111 ha 7.790 m² (3,44 %) todas éstas áreas se encuentran preservadas por el proponente. **(Ver en Anexo – Mapa del Uso Actual del Suelo)**

Obs.: No se propone Reforestación teniendo en cuenta que la superficie de la Reserva de 902 ha 2.260 m² (27,78 %) supera el 25% de la superficie de Reserva del año 1986.

Fotos N° 39 al 44: Áreas de Reserva



4.1.3 Estado Ambiental del Lugar

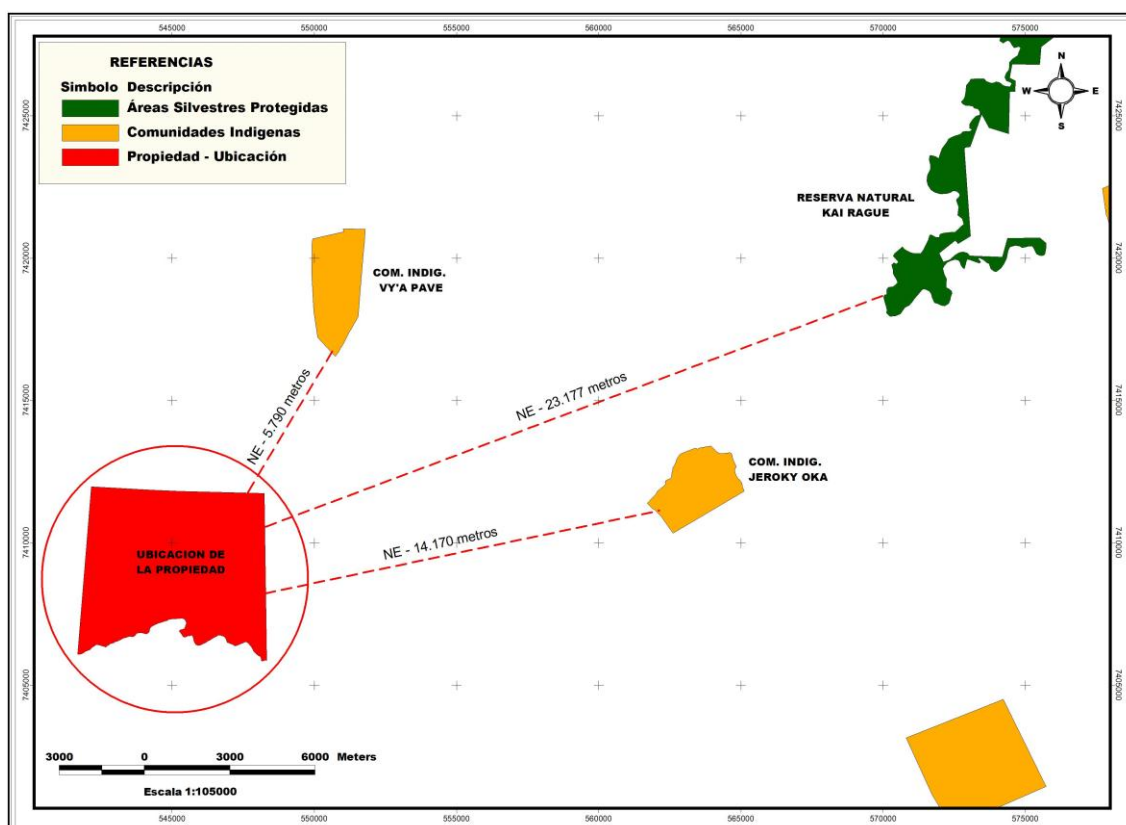
La situación ambiental del lugar es sostenible, las alteraciones más significativas ya fueron realizadas con anterioridad a la implementación del proyecto desarrollado por el proponente.

La empresa realiza trabajos de mantenimiento en caminos de circulación, implementación de curvas de nivel en áreas sensibles y conservación de las áreas de vegetación nativa, además de la realización del control volumétrico de los reservorios utilizando arquetas y sistemas de drenajes por rebose.

4.1.4 Áreas Protegidas

La propiedad en adecuación está ubicada a 23,1 Km en sentido (NE) de la Reserva Natural Ka'i Rague, la cual es el área silvestre protegida más cercana al emprendimiento, el asentamiento indígena más cercano se encuentra a 5,7 Km.

Imagen N° 1: Áreas Protegidas y Comunidades Indígenas



5. Potenciales Impactos Ambientales del Proyecto

5.1 Identificación de Impactos / Medidas de Mitigación

5.1.1 Impactos Negativos

■ Procesos Erosivos por Acción Hídrica

Normalmente ocurren por las precipitaciones pluviales insistentes de gran magnitud o inundaciones que impactan sobre el suelo desnudo ocasionando erosión laminar y posteriormente cárcavas de gran magnitud.

En la propiedad no son observados procesos erosivos a ser considerados, el área agrícola se trata de suelos con formación de curvas de nivel en áreas con pendientes más significativas.

Es utilizado el plantío con siembra directa, esto ayuda a paliar el impacto de las gotas de lluvia sobre el suelo, reduciendo la velocidad de las mismas al entrar en contacto con el suelo, permitiendo la absorción del agua y evitando la escorrentía de minerales que propicia la formación de procesos erosivos.

Anteriormente a la adquisición del inmueble los antiguos propietarios desarrollaron una red de drenajes pluviales, éstos actualmente son mantenidos en relación a limpieza y control de saturación por la proponente.

Fotos N° 45 y 46: Siembra Directa



Fotos N° 47 y 48: Curvas de Nivel



También son cuidados los caminos internos para lo cual se posee un programa de mantenimiento y monitoreo de los sistemas de drenaje, terrazas, taludes y reductores de energía para el normal desplazamiento de la escorrentía superficial hacia sus cursos naturales. El inmueble en estudio cuenta con reserva boscosa con franja de protección adecuada, que colaboran a evitar el proceso erosivo.

Fotos N° 49 y 50: Caminos Internos



Para las diversas labores que son realizadas dentro de la Estancia se tratan de utilizar máquinas adecuadas, para no remover en exceso la capa superficial del suelo.

▪ **Modificación de las Propiedades Químicas del Suelo**

Pueden ocurrir alteraciones en las propiedades químicas del suelo debido a la mala gestión en la aplicación de productos químicos para el tratamiento de malezas, plagas o alimañas.

El establecimiento realiza análisis químicos periódicos para verificar el estado en el cual se encuentra el suelo, siempre con el asesoramiento un profesional en el área responsable del acompañamiento.

Es practicada la cobertura con abonos verdes (avena, canela, trigo, sorgo y girasol) en las áreas agrícolas de siembra directa.

La utilización de insecticidas, herbicidas y funguicidas obedece a las clases toxicológicas más tolerables para el ambiente.

Foto N° 51: Cal Agrícola (Corrector de Suelo)



▪ **Emisiones Gaseosas y Partículas Finas**

Partículas finas que puede producirse en la propiedad son a causa, del movimiento de las maquinas en el periodo de siembra y cosecha de granos.

El personal utiliza E.P.I. (Equipamientos de Protección Individual) como: protectores de cabello (Kepis), mascarillas buco-nasales, uniforme adecuado y protector de oídos con la finalidad de tener una mejor seguridad personal y laboral en la actividad de la siembra directa.

Las pulverizaciones son realizadas en el campo con cabinas herméticamente cerrada para el operario, con la finalidad de evitar impregnaciones que pueda adherirse a su cuerpo. Como medida de protección al personal también se le incentiva, la utilización de E.P.I. (Equipo de Protección individual) mascarillas buco-nasales.

Para la mitigación de las emisiones ocasionadas durante la etapa de fumigación de las áreas agrícolas de siembra directa la proponente implementó cerco vivo en las áreas lindantes con caminos públicos.

Fotos N° 52 y 53: Cerco Vivo



▪ Agua Superficial y Subterránea

Las aguas pueden sufrir alteraciones una baja en el nivel freático por acción erosiva además de una eventual contaminación por derrame de combustibles, restos de embalajes de agroquímicos, efluentes cloacales etc. El proceso de acción erosiva que pueda ocurrir (colmatación o sedimentación) en cauces de cursos hídricos, no ocurre, por el sistema de drenaje implementado, curvas de nivel, reductores de energía, cobertura vegetal constante. Los trabajos de mantenimiento de caminos son realizados y verificados de forma secuencial con la finalidad de proteger los cursos de agua y nacientes.

Se cuenta con una de drenajes de aguas provenientes de las precipitaciones, éstas direccionan el agua hasta el cauce hídrico receptor, el cauce cuenta con la protección vegetal correspondiente en los sectores de actividad agrícola. Se prevé incentivos para la regeneración natural de la vegetación en otras áreas.

A los restos de embalajes vacíos son aplicados el método del triple lavado, perforados para su inutilización y confinados en un lugar específico hasta que el reciclador intermediario lo retire de la estancia.

Con respecto a los reservorios utilizados para el abastecimiento del sistema de riego por pivot, se realiza el control volumétrico de dichos reservorios implementando el uso de arquetas y sistemas de drenaje para desagote, las cuales permiten el paso del agua por gravedad hacia el curso natural.

Los efluentes cloacales, aguas servidas y negras originados por la actividad antrópica son tratados mediante: registros de inspección, cámaras sépticas y pozos absorbentes.

Fotos N° 54 y 55: Sistemas de Drenaje por Rebose (Reservorio 1)



Fotos N° 56 y 57: Arquetas en Construcción (Reservorio 2)



▪ **Impacto por la Generación de Ruidos**

Eventualmente las maquinarias agrícolas generarán ruidos, sin embargo la intensidad de las mismas no será significativa además que no serán constantes, para situaciones extremas se prevé la utilización de protectores auditivos para los funcionarios, se dispone de amplio espacio para la disipación de ruidos, se trata de una propiedad agrícola ubicada en un ambiente eminentemente rural.

▪ **Impacto a la Fauna y Flora**

Fauna:

Los animales pueden ser afectados por el proyecto a ser implementado, con respecto a la intervención de hábitat lo cual causa migración, quemadas, cacerías inescrupulosas, o puede ocurrir mortandad por contaminación de agroquímicos.

En la Estancia y alrededores que actualmente ejecutan proyectos agropecuarios durante más de 15 a 20 años en grandes extensiones todo el impacto inicial ya ocurrió. Actualmente la estancia posee áreas de reservas en donde son conservados el hábitat para que se desarrollen determinados tipos de animales en proporción a la superficie de reserva que se tiene.

Además se cuenta con un área de reserva con una superficie de 902 ha 2.260 m² que representa el 27,78 % de la superficie total del área en estudio.

La práctica de quemadas que puede afectar la micro, macro y mega fauna no es practicado por el proponente debido a que las brasas ardientes pueden ser transportado por acciones eólicas hacia otros lugares y realizar una propagación o focos de incendios nuevo.

La utilización de agroquímicos en la siembra directa que eventualmente podrían causar contaminación es aplicada aquellos más tolerables para el ambiente, se encuentran la clase 4 franja verde.

Flora:

La flora puede ser afectada en un proyecto agropecuario por quemadas, por falta de protección de delimitación entre las áreas de pasturas y bosques, o por utilización irracional de los recursos de los bosques.

En la Estancia no es practicada la quema justamente por ser peligroso para la masa vegetal boscosa que actualmente es utilizado únicamente como reserva. Se prohíbe el ingreso de personas extrañas con la finalidad de explotación irracional o clandestina.

Cuenta con reserva boscosa, áreas reforestadas y vegetación arbustiva en etapa de regeneración natural, todas éstas áreas cuentan con mantenimiento y cuidados culturales de manera constante.

El emprendimiento por las características de su proyecto agrícola y forestal posee una clara delimitación entre las áreas de agricultura y los bosques de reservas, además de tener dentro de la propiedad la masa boscosa necesaria estipulada por ley en donde son observados árboles semilleros para la continuidad de las especies vegetales.

5.1.2 Impactos Positivos

▪ Valorización de la Tierra, Bienes y Servicios

La implantación del proyecto **Adecuación Agrícola con Sistema de Riego por Pivot**, así como otros en la zona valoriza las tierras, lo cual influencia en el desarrollo a nivel local y regional.

De esta manera las actividades desarrolladas tendrán un impacto positivo considerando el aspecto socioeconómico del área a nivel local y regional.

La construcción de infraestructura para los empleados ya sea como casas para los empleados y sus familias sin costo alguno con todos los servicios, son los beneficios, que ocurren con la implantación de este tipo de proyecto.

▪ **Generación de Empleo**

La actividad desarrollada en la estancia genera un muy impacto positivo en el sistema socioeconómico, a causa de las fuentes de trabajo que son generadas que pueden causar un equilibrio con respecto a la alteración de las variables ambientales.

El objetivo es el desarrollo y progreso conjunto a nivel social entre las personas con respeto y equidad al medio ambiente.

6. Plan de Gestión Ambiental

Incluye el Plan de Mitigación, el Manual de Seguridad y Respuesta a Accidentes además del Plan de Monitoreo y Plan de Mantenimiento de Equipos y Maquinarias.

La combinación de estos ítems hace que el proyecto sea más seguro, sustentable y con un carácter social.

6.1 Plan de Mitigación

Con el fin de mitigar los impactos negativos ambientales sobre los recursos y elementos que serían afectados durante su operación, se recomienda las siguientes medidas factibles para corregir, evitar y atenuar dichos efectos hasta niveles aceptables.

Objetivos de las Medidas de Mitigación

- Establecer la importancia de los mecanismos de fiscalización y control operacional en la siembra directa.
- Determinar las responsabilidades para lograr un trabajo eficiente en la siembra directa y la implementación del sistema de riego por pivot.
- Controlar la aplicación de las medidas de mitigación.
- Ejecutar los planes de control y monitoreo cronológicamente en tiempo.
- Verificar criterios metodológicos con el personal encargado de la ejecución de los trabajos.
- Capacitar a los empleados de la propiedad en su rol de trabajo, aspectos ambientales y de seguridad.

Medidas Mitigadoras

a) Residuos Sólidos

De origen orgánico serán procesados de forma natural para la utilización de abonos, la paja sobrante resultado del corte queda como base para protección al suelo contra los procesos erosivos y como aditivo de materia orgánica para la siembra directa. Restos de embalajes de agroquímicos son retirados por el reciclador intermediario.

b) Residuos Líquidos

Desagüe Pluvial

Los sectores que envuelven el área del cultivo: las aguas originadas por precipitación pluvial que originan la escorrentía superficial son absorbidos por el suelo en gran parte y lo restante circula por el suelo hasta perder energía en un cauce hídrico.

Anteriormente a la adquisición de la propiedad por parte de la actual propietaria en el inmueble fueron delimitados y dispuestos ductos de drenaje pluvial a cielo abierto que permite la circulación del agua proveniente de precipitaciones al cauce hídrico, evitando la acumulación de aguas en las zonas más bajas.

Las áreas de sede con infraestructura edilicias cuentan con ductos galvanizados para la captación de aguas provenientes de lluvia, éstas son direccionadas hasta el patio interno de la sede en donde el suelo cuenta con cobertura de suelo con gramíneas.

Fotos N° 58 y 59: Cobertura de Suelo



Efluentes por Lavado de Embalajes

Las actividades para la utilización y manipulación de los agroquímicos, por el lavado de los embalajes sobrantes y líquidos residuales que puedan contener dichos envases es implementado el método del triple lavado automático realizado por el mecanismo que poseen las maquinarias actualmente.

Los recipientes después del proceso de lavado son perforados y dispuestos en un lugar determinado fuera de la propiedad en estudio, para su posterior recolección por parte de la empresa tercerizada. El líquido residual del lavado es cargado de nuevo en el pulverizador y dispersos en la actividad agrícola.

Sistemas Sanitarios

Los residuos líquidos: Las aguas servidas y cloacales originados por la actividad antrópica serán tratados mediante cámaras de inspección, sépticas y pozos absorbentes.

Fotos N° 60 y 61: Pozos Absorbentes



c) Partículas Finas (Polvo Atmosférico) y Emisiones Gaseosas

Las partículas finas que puede producirse en la propiedad son a causa, del movimiento de las maquinas en el periodo de siembra y cosecha de granos. Dicha actividad es bien planificada teniendo solamente un periodo determinado del año en donde las máquinas se movimentan de forma constante, el resto del año corresponde a la etapa de germinación y crecimiento del cultivo, por lo tanto el impacto por la generación de polvo atmosférico es casi despreciable y minimizado por tratarse de una zona rural con amplio espacio para la disipación de gases y emisiones.

Fotos N° 62 y 63: Amplio Espacio (Zona Rural)



El personal utiliza E.P.I. (Equipamientos de Protección Individual) como: protectores de cabello (Kepis), mascarillas buco-nasales, uniforme adecuado y protector de oídos con la finalidad de tener una mejor seguridad personal y laboral en la actividad de la siembra directa.

Las emisiones gaseosas que se producen en el área de cultivo son por las máquinas en operación (tractores y camiones), que realizan las diversas actividades. Dichas actividades son temporales, se realizan en los periodos de siembra y cosecha.

Las pulverizaciones son realizadas en el campo con cabinas herméticamente cerrada para el operario, con la finalidad de evitar impregnaciones que pueda adherirse a su cuerpo. Como medida de protección al personal también se le incentiva, la utilización de E.P.I. (Equipo de Protección individual) mascarillas buco-nasales.

La proponente implementó cerco vivo en las áreas lindantes a caminos públicos.

d) Generación de Ruidos

Los ruidos que puedan originarse en la propiedad por actividad agrícola (**Preparación del terreno, siembra, cosecha, cuidados culturales, y el accionamiento de las motobombas del sistema de riego por pivot**), los cuales pueden ser atenuados si son muy intensos mediante la utilización de protectores auditivos (del tipo látex lavable) para el personal, además de establecer horarios para el trabajo en el campo.

La generación de ruido realiza un impacto no muy apreciable, debido a que las actividades son planificadas y los ruidos son generados en la época de siembra y cosecha.

La propiedad se encuentra ubicada en ambiente eminentemente rural, de cultivo de la siembra directa, los vecinos colindantes desarrollan la misma actividad agrícola y pecuaria, es bajo el índice de ocupación poblacional (viviendas particulares).

El área de cultivo agrícola posee una amplia dimensión para la disipación del sonido, además se incentiva la utilización de E.P.I. (Equipo de Protección individual) protector de oídos de látex.

e) Sistema de Prevención Contra Incendios

La propiedad en estudio cuenta con maquinarias como ser rastras para la mitigación de eventuales focos de incendio en la propiedad.

La estancia implemento como medida preventiva la delimitación de caminos intermediarios entre las áreas agrícolas y las áreas de reserva a fin de cortar el paso de las llamas de un sitio si así lo requiera la situación.

Foto N° 64: Camino entre Reserva y el Área Agrícola



6.2 Matriz de Impacto de Medidas Mitigadoras

Matriz AD-HOC

IMPACTOS SOBRE LOS COMPONENTES	PRINCIPALES ALTERACIONES POR LAS ACTIVIDADES	MEDIDAS MITIGADORAS
Riesgo a la salud operacional y de accidentes.	Actividades desarrolladas	Medidas y equipos de protección al personal E.P.I. , y equipos de emergencia y protección contra incendios (Tanque Pipa, Bomba de Agua, Tractores, Rastra Corta Fuego). Responsable el proponente.
Fauna y Flora	Eliminación del hábitat	Flora: Preservación y conservación de bosque nativo actual, dentro de la propiedad considerado área de reserva. Cuidados culturales en áreas reforestadas. Responsable el proponente. Fauna: preservación y conservación en las áreas de reserva como hábitat natural de las especies de animales silvestres y especies migratorias. Responsable el proponente.
Contaminación del Aire producida por emisiones Gaseosas	Acción por pulverización en los cultivos y por movimiento de vehículos.	Pulverización en los cultivos tomando todos los cuidados con los equipos de protección individual (EPI) para el personal, pulverización en días adecuados teniendo en cuenta la temperatura y la incidencia de los vientos. Mantenimiento y sustitución de piezas gastadas o que hayan cumplido su vida útil, para la realización del pulverizado, cabinas de protección para el operador del pulverizador. Responsable el proponente Para vehículos, reducción de la velocidad en caminos de accesos e internos, y vehículos calibrados en buen estado para reducir la emisión de gases. Responsable propietarios de los vehículos particulares. Aspersión con agua al suelo en días secos en los caminos de acceso. Responsable la Municipalidad
Contaminación Sonora	Actividad Laboral en el campo con máquina pesada.	No relevante, utilización de equipo de protección individual, auricular o protector de látex, disipación del sonido en amplio espacio de terreno, la propiedad se encuentra alejado del centro urbano y moradores. Responsable el proponente.
Contaminación del suelo – agua subterránea-superficial.	Residuos sólidos y líquidos de las actividades.	Reciclado de desechos sólidos, abono orgánico. Responsable el proponente. Embalajes de agroquímicos, su lavado aplicación del método del triple lavado, responsable el proponente , su retirada del establecimiento y disposición final, responsable el reciclador intermediario. Mitigación contra procesos erosivos: Cortina Vegetal, Protección de Cause, Conservación de la Paja (Siembra Directa), Curvas de Nivel, Reductor es de Energía (escorrentía superficial). Derivación del efluente Cloacal a cámaras sépticas y pozos de absorción (tratamiento natural del efluente doméstico). Responsable el proponente. Mitigación contra la compactación del suelo, aplicando sistemas de pastoreo con rotación de potreros y evitando la sobre-carga animal.
Generación de Empleo Directo e Indirecto	Actividades desarrolladas	Positivo
Desarrollo Regional inducido	Actividades desarrolladas	Positivo
Desarrollo de la Economía Regional y Local.	Las inversiones para la implantación de las actividades desarrolladas, ocasionan una dinamización de la economía y aumento de la recaudación tributaria.	Positivo

6.3 Matriz de las Medidas de Atenuación

Impactos Ambientales Negativos sobre los Recursos y Elementos a ser Afectados

RECURSOS	MEDIDAS DE ATENUACIÓN
Suelo	Evitar el tránsito de los camiones en el área interna de la propiedad en días de lluvia. Restaurar el suelo, mantenimiento de camino nivelación, bacheo, reparación, de las vías internas y acceso al terreno. (son realizados trabajos de restauración y mantenimiento constante en los caminos internos de circulación).
Vegetación Terrestre	Dejar un número razonable de árboles con características boscosa, cortina vegetal. Conservar las áreas de reservas especialmente aquellas que contengan especies nativas amenazadas: Por ejemplo, el cedro, lapacho, etc. Evitar la quema de restos de granos y embalajes, ya que podrían causar incendios en áreas adyacentes por acción eólica.
Fauna Terrestre	Evitar la cacería de animales silvestres. Se encuentra totalmente prohibido realizar o incentivar la caza dentro de la propiedad. No eliminar especies de árboles que puedan proporcionar alimentos a la fauna silvestre como frutos y semillas. No arrojar contaminantes a las fuentes de agua, que puedan afectar a la fauna acuática. No son arrojados o direccionados ningún tipo de elementos contaminantes a cursos hídricos o fuentes de agua natural. No arrojar granos residuales, ni embalajes de agroquímicos al agua, de tal forma a evitar su contaminación. No son arrojados embalajes ni cualquier tipo de residuos sólidos al agua. Mantener el sistema de vigilancia interna y perimetral del área de la propiedad. La propiedad cuenta con encargado permanente y cercado perimetral.
Agua	No realizar la extracción de árboles en áreas cercanas a los recursos de agua. No se realiza la extracción de árboles en la franja de protección de cauce hídrico. No arrojar ningún tipo de contaminantes a las fuentes de agua. No son arrojados embalajes ni cualquier tipo de residuos sólidos al agua. Realizar análisis periódicos del agua para verificar su calidad para consumo humano. Mantener en condiciones los sistemas de cámaras de inspección, sépticas, pozos absorbentes.
Sociedad Local	Incluir a la sociedad local en la ejecución del proyecto como mano de obra para el progreso conjunto del Proyecto Ejecutado en la estancia y la comunidad.

Manual de Seguridad, Prevención y Respuestas a Accidentes

Las normas de seguridad ocupacional están establecidas en un Manual de Operaciones y Seguridad, donde son considerados los siguientes componentes: La seguridad y salud ocupacional estarán regidas por las normas estipuladas por el Código del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo.

- Demarcar la propiedad para evitar la entrada de personas extrañas a la propiedad.
- Diseño adecuado de los caminos internos del tipo terraplén compactado para garantizar la seguridad durante el tráfico de camiones y personal, con estructuras que eviten la acumulación de aguas.
- Señalizaciones visuales adecuadas en los caminos y las diferentes áreas de trabajo, indicando sentido de movimiento de camiones, entre otros.
- Encargado de seguridad permanente en la propiedad para vigilancia de las operaciones.
- Equipamiento contra incendio, utilización de reservorios móviles de agua (tipo tanque pipa), rastra corta fuego y tractores para el desplazamiento de los equipamientos, vehículos de apoyo.
- Equipo de primeros auxilios, donde se contará con un botiquín central que contenga todos los medicamentos necesarios para casos de urgencias y de accidentes, camillas móviles y un botiquín portátil para ser utilizado en el lugar del accidente.

6.4 Plan de Operación y Mantenimiento

Seguridad Laboral

Objetivo General

Establecer medidas, acciones y normas de procedimientos con el fin de minimizar los riesgos de accidentes.

Objetivos Específicos

- Instalar un sistema de protección contra incendios.
- Establecer normas de procedimientos en el cultivo de la siembra directa y para el manejo forestal en las áreas de reserva acorde a las exigencias legales vigentes
- Proveer de equipos protectores adecuados para casos de incendio y emanaciones de gases producidos a causa de incendios.
- Instalar un sistema de aviso para casos de accidentes.
- Contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Capacitar a los empleados que desarrollarán tareas consideradas de riesgo.

Operaciones de Seguimiento en la Propiedad

Se entiende como tal la vigilancia e inspecciones necesarias que deben ser constantes y llevar registros de los resultados analíticos, del proceso de la siembra directa y los trabajos que conllevan la actividad pecuaria en el manejo integrado de animales vacunos y ovino en áreas de pastura implantada, para que se pueda ajustar las diferentes fases del trabajo, consiguiendo el óptimo funcionamiento de las instalaciones y el mejor rendimiento.

Plan de Mantenimiento de Maquinarias

Todos los equipos utilizados para el cultivo de la siembra directa (tractores, cosechadora, pulverizadora, camiones, partes mecánicas del sistema de riego y otros) son tercerizados, el mantenimiento de los mismos es realizado secuencialmente de acuerdo a la necesidad y fuera de la propiedad en estudio por profesionales del área.

Tipos de Mantenimientos Realizados

Se desarrollarán Tres tipos de Mantenimientos Básicos.

Diario - Mantenimiento Preventivo.

Quincenal – Ajuste de máquinas, limpieza y control de los equipamientos agrícolas.

Mensual – Reposición o sustitución de piezas, cambio de aceite y lubricación de maquinarias.

Mantenimiento Preventivo:

Control de seguridad de las máquinas.

Control de rulemanes.

Control de nivel de aceite hidráulico (Lubricación).

Soplado y aspirado de residuos.

Sopleteo de componente eléctricos y ajuste bornes.

Revisión de equipos (Correas).

Mantenimiento de equipos auxiliares: compresor de aire limpieza de filtro y extracción de polvillo.

Mantenimiento Correctivo:

Cambio de fusible eléctrico.

Sustitución de rulemanes y correa.

Cambio de brazo de transmisión.

6.5 Plan Contra Incendios

La propiedad posee un sistema de seguridad contra incendios mediante los siguientes equipos: extintores fijos y móviles en los vehículos y dependencias del establecimiento sede (retiros), establecimiento del encargado, camiones y máquinas agrícolas, rastra corta fuego.

Normalmente estos equipos son verificados y controlados para cualquier caso de emergencia.

6.6 Plan de Monitoreo

El proyecto “**Adecuación Agrícola con Sistema de Riego por Pivot**” ha abarcado diversas actividades, que permitieron identificar los principales impactos o efectos ambientales del proyecto.

El trabajo fue realizado por etapas y comprendió la colecta de información, entrevistas, fotografiado y Relevamiento “*in situ*” de toda la información que el equipo consideró de interés.

Se procedió al tratamiento y evaluación de la información y seguidamente se discutió el probable alcance de las medidas mitigadoras con el representante legal de la empresa proponente.

Los impactos potenciales positivos y negativos identificados, así como las posibles medidas mitigadoras han sido colocados en las matrices de Impactos Negativos y Medidas Atenuadoras. De acuerdo a las características de los impactos negativos se proponen medidas mitigadoras adecuadas para el efecto. Estas medidas forman parte de los Programas del **Plan de Gestión Ambiental** del Proyecto.

El recorrido del terreno, se realiza con el objeto de obtener información micro-ambiental “*in situ*”, la cual hizo conocer la situación del proyecto, para identificar los potenciales impactos que se podrían generar en la fase de actividad operacional.

La evaluación ambiental integral del proyecto se realizó mediante el análisis de la información disponible sobre los componentes del medio. Este análisis incluye las medidas de mitigación más adecuadas en función a los impactos ambientales potenciales detectados.

La efectividad del programa es supervisada por el encargado de la propiedad o propietario y a la vez podrá ser fiscalizado por los organismos que tienen injerencia legal en este tipo de actividad.

Objetivos

Objetivo General

El plan de monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su funcionamiento para prevenir la contaminación del medio.

Objetivos Específicos

- Controlar la implementación de acciones adecuadas en los procesos de Siembra directa y del sistema de riego por pivót.
- Evitar la contaminación hídrica por vertido de efluentes cloacales.
- Prever la contaminación del suelo por vertido de basuras y desechos generados en la siembra directa.
- Reciclar los desechos sólidos provenientes de la basura domiciliar o ceder a terceros (recicladores).

Sectores de Monitoreo

Área de Caminos Internos: Control de la superficie de circulación de los vehículos, ejemplo: residuos líquidos o sólidos, basuras, piedras, fisuras, grietas o pozos (proceso erosivo), realizar mantenimientos constantes. El control ocurre de forma constante.

Sector de Galpón Transitorio: Verificar altura del empilamiento de insumos, pallets de aislamiento, roturas o fisura de las bolsas u otros recipientes. El control ocurre de forma constante.

Cámaras Sépticas y Pozos Absorbentes: Realizar la limpieza de lodos de la cámara séptica mezclando con otros suelos y colocando cal para anular los olores, disponer posteriormente en un lugar adecuado. La limpieza se realizará cada 3 meses. Los pozos absorbentes se controlarán la tapa de seguridad que debe ser de cemento con ventilación aérea, verificar que no existan procesos erosivos hundimientos o desmoronamientos y medir la capacidad de absorción. Se podrá controlar cada 6 meses en caso de necesidad se utilizarán autofosas habilitados para tal efecto. (Empresas tercerizadas).

Equipos de Protección Individual (E.P.I.): Será de carácter obligatorio para el personal el cumplimiento diario de la utilización de los E.P.I. tales como: guantes, protectores de cabello (kepis), protectores auditivos y oculares, uniforme, zapatones, mascarillas buco-nasales en sus actividades laborales. El control ocurre de forma constante

Seguridad: La propiedad debe tener una vigilancia del local durante las 24 horas, para evitar molestias inesperadas. Además, el local posee un cercado perimetral en el área de sede y adyacencias. El control ocurre de forma constante.

Primeros Auxilios: Debe contarse con un botiquín apropiado de primeros auxilios, para casos de urgencia y los números de teléfonos de los bomberos, hospitales y servicios de ambulancias en lugares visibles. El control ocurre de forma constante.

Mecanismos Anti-incendios: Verificar el reloj indicador de presión de carga de los extintores fijos y móviles, y registrar su estado en un libro de novedades. Aquellos que presenten signos de averías o poca presión deben ser sustituidos inmediatamente. Además del mantenimiento de los Equipos tales como: tractores, rastras corta fuego. El control será mensualmente.

Instalaciones Eléctricas: Tendrá un control preventivo de acuerdo a la necesidad y un mantenimiento general de las instalaciones cada 3 a 6 meses de acuerdo a la necesidad que debe ser realizado por un profesional especializado.

Capacitación del Personal: Se organizarán charlas y simulacros prácticos para que los personales adquieran conocimiento en el área de seguridad, situaciones de riesgo, medio ambiente, combate a incendios, mantenimiento, etc. Estos conocimientos ayudarán a un mejor desempeño en sus funciones y cómo actuar ante probabilidades de riesgo.

Protección al Suelo: Verificación y mantenimiento de curvas de nivel en los sectores de cultivo, para evitar el proceso de erosión, utilización de reductores de energía para caminos internos, conservación de la paja de corte de la siembra directa para sujetar el suelo y conservación de la humedad, incentivar la formación de cortinas vegetales, evitar la tala de cualquier tipo. Disposición adecuada de embalajes de agroquímicos y residuos orgánicos. El control ocurre de forma constante.

Protección al Agua: Confección de curvas de nivel y reductores de energía para evitar el arrastre de los sedimentos por escorrentía superficial y evitar la colmatación de los lechos hídricos, conservación de la paja de corte de la siembra directa para sujetar el suelo, incentivar la formación de cortinas vegetales, evitar la tala de cualquier tipo, para mantener la migración del suelo. Aplicar el método del triple lavado y el reciclaje de los embalajes, disponer en un lugar adecuado (Galpón transitorio). Disponer de forma adecuada de residuos de poda, limpieza, antrópicos domiciliarios y restos de semillas, granos fuera del padrón. Aplicar el método de reciclaje para abonos orgánicos y aprovechamientos de granos para ración animal. El control ocurre de forma constante.

Anexos