

## **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR (EIAp)**

### **Explotación Agrícola, Sistema de Riego por Pivot, Silo Granelero**

#### **ÁREA DE ESTUDIO**

##### **Ubicación.**

Según datos del título de la propiedad e imagen satelital, los inmuebles se encuentran en:

**Departamento:** Alto Paraná. -

**Distrito:** San Alberto. -

**Lugar:** Guarapuaba

**Finca N°:** 6.944-

**Padrón N°:** 12.872

**Superficie:** 1.320 Has. 9.918 m<sup>2</sup>.

##### **Área de Influencia**

El proyecto se encuentra instalado en el predio del Distrito de San Alberto, Departamento del Alto Paraná con una superficie de 1.320 Has. 9.918 m<sup>2</sup>. (Ver croquis de ubicación).

Para efectos de la caracterización del área de influencia directa y el área de influencia indirecta, se ha considerado evaluarla en relación a sus aspectos físicos y socioeconómicos.

Tras un análisis que ha tenido en cuenta la ubicación, las actividades del establecimiento y el uso al cual se hallan sometidas la finca actualmente, se han determinado, para los objetivos del estudio el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII).

#### **ALCANCE DE LA OBRA**

##### **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

##### **Superficie Total a Ocupar e intervenir**

Las diversas intervenciones previstas se realizarán en todo el predio de 1.320 Has. 9.918 m<sup>2</sup>.

Uso Actual del Suelo			
Uso	Superficie	Porcentaje	Utilización
Mecanizada	807,9125	61,16	Agrícola
Bosque	454,9358	34,44	Reserva Forestal
Bosque en Galería	28,4712	2,16	Franja de Protección
Pastura	12,9730	0,98	Ganadería
Camino	6,2445	0,47	Camino Interno
Tajamar	2,0009	0,15	Fuente de Agua - Sist. de Riego
Infraestructura	8,4539	0,64	Viviendas, Deposito de Agroquímicos y Silo Granelero
	1320,9918	100,00	

En este bloque se puede observar que en el año 1986 la propiedad contaba con una superficie boscosa que se detalla a continuación:

Uso de Suelo - Año 1,986			
Uso	Superficie	Porcentaje	Utilizacion
Bosque	1127,8100	85,38	Reserva Forestal
Campo Libre	193,1818	14,62	Otros
	1320,9918	100,00	

Corresponde al 25%: 281 Has. 9.525 m<sup>2</sup>

La Propiedad contaba con un total de 1.127 Has. 8.100 m<sup>2</sup> de masa boscosa en el año 1986, correspondiente al 89,38% del total de la Propiedad, cuyo 25% de esta reserva forestal corresponde a 281 Has. 9.525 m<sup>2</sup>.

Teniendo en cuenta la Ley N° 422/73 se debe mantener el 25% de la Reserva Forestal. Este proyecto actualmente cuenta con una superficie boscosa de 454 Has. 9.358 m<sup>2</sup>, por lo tanto el responsable no debe realizar la reforestación porque la misma supera la superficie requerida por la Ley. Por lo tanto en el mapa y cuadro de uso alternativo se detalla la superficie ocupada por la reserva natural.

Uso Alternativo del Suelo			
Uso	Superficie	Porcentaje	Utilización
Mecanizada	805,3398	60,96	Agricultura
Bosque	454,9358	34,44	Reserva Forestal
Bosque en galería	28,4712	2,16	Franja de Protección
Pastura	12,9730	0,98	Ganadería
Camino	6,2445	0,47	Camino Interno
Tajamar	2,0009	0,15	Fuente de Agua - Sist. de Riego
Infraestructura	8,4539	0,64	Viviendas, Deposito de Agroquímicos y Silo Granelero
Barrera Viva	2,5727	0,19	Cortina Rompe Viento
	1320,9918	100,00	

**Tipo de Actividad.**

Agrícola, Ganadería, Deposito de Agroquímicos, Silo Granelero

**Manejo de Bosque Existente.**

La zona boscosa existente según la imagen satelital arroja una superficie total de **454 Has, 9.358 m<sup>2</sup>** de la superficie total del área, sirviendo exclusivamente para la reserva forestal según lo que establece la ley forestal. Además cuenta con bosque de protección de cauce hídrico arrojando una superficie de **28 Has, 4.712 m<sup>2</sup>**.

• **Los agroquímicos utilizados se listan a continuación**

TIPO DE PRODUCTO	NOMBRE COMERCIAL	INGREDIENTE ACTIVO	FORMULACION
Insecticida	Acefato	Acefato	Polvo Soluble
Insecticida	Hornero	Acetamiprid	Polvo Soluble
Insecticida	Sevin	Carbaril	Suspensión Concentrada
Insecticida	Supermyl	Cipermetrina	Concentrado Emulsionable
Insecticida	Bronco	Clorpirifos	Concentrado Emulsionable
Insecticida	Dimilin	Diflubenzuron	Polvo Mojable
Insecticida	Fipronil	Fipronil	Polvo Mojable
Insecticida	K-fol	Imidacloprid	Polvo Soluble
Insecticida	Aikido	Lambdacialotrina	Concentrado Emulsionable
Insecticida	Nomolt	Teflubenzuron	Suspensión Concentrada
Insecticida	Profeno	Profenofos	Concentrado Emulsionable
Fungicida	Daconil	Clorotalonil	Polvo Mojable
Fungicida	Dithane	Mancozeb	Polvo Mojable
Fungicida	Carbendazim	Carbendazim	Suspensión Concentrada
Herbicida	Cotonex	Fluometuron	Suspensión Concentrada
Herbicida	Glifosato	Glifosato	Liquido Soluble
Herbicida	Tecnoquat	Paraquat	Concentrado Soluble
Herbicida	Galant	Haloxifop	Liquido Emulsionable
Herbicida	Agil	Propaquizafop	Concentrado Emulsionable

- **Obs:** El proponente adquiere los agroquímicos de los representantes y distribuidores autorizados, de acuerdo a las necesidades para cada situación presentada.

Ingrediente Activo	Uso	Control de	Estado fenológico de aplicación
Glifosato	Herbicida	Maleza	Pre – siembra
Carbendazim	Fungicida	Hongos	Formación de hojas
Haloxifop	Herbicida	Maleza	Pre – siembra, Formación de hojas
Cipermetrina	Insecticida	Langosta, pulgón	Pre – siembra, Formación de hojas
Imidacloprid	Insecticida	Pulgón	Floración

- Dosis utilizadas para los ingredientes activos de mayor uso.

### Otros Servicios:

**Abastecimiento de Agua:** El área de estudio se abastece de proveniente de un pozo artesiano.

**Abastecimiento de energía:** la finca en estudio cuenta con de energía eléctrica proveída por la ANDE

**Recursos Humanos:** según datos recopilados a través de trabajo de campo dentro de la estancia se cuenta con 10 funcionarios estables y también son contratados a jornaleros de acuerdo a la necesidad de la misma.

### Generación de Residuos:

**Residuos Sólidos:** Los residuos solidos generados son los que provienen de la actividad agrícola que consiste en los envases y envoltorios de los productos químicos, las mismas son depositadas en un lugar estratégico preparado y estacionado hasta que se traslade para la venta a empresas recicladoras de envases de agroquímicos y lo que proviene de la actividad antrópica son depositadas en lugares estratégicos preparado para su posterior destino final.

**Efluentes Líquidos:** los residuos líquidos no son generados en estas fincas.

**Ruidos:** Las fuentes generadoras de ruidos más significativas las maquinarias y vehículos utilizadas dentro del área del proyecto. Pero se puede considerar que se encuentra a decibeles a niveles admisibles.

### Actividades y Tecnologías aplicadas y hacer aplicadas dentro del Silo Granelero.

**La infraestructura se distribuye de la siguiente manera en esa área;**

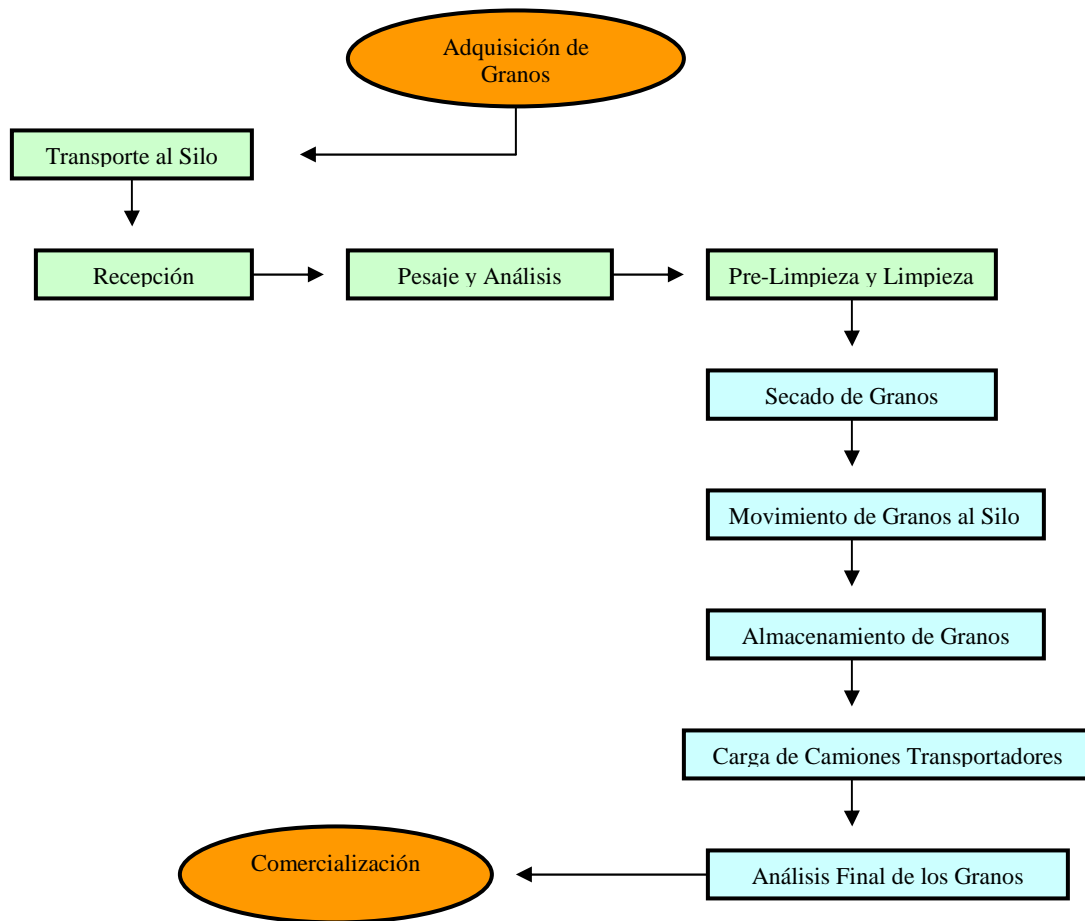
- ✓ 3 silos pulmones, 2 con capacidad de 2000 Tn c/u. Total 6.000 Toneladas
- ✓ 1 Horno
- ✓ 1 secadero cap.
- ✓ 4 elevadores
- ✓ 2 maquina de pre limpieza c
- ✓ 1 Tolva de recepción
- ✓ 1 ciclón.

- ✓ 1 Tolva de embarque.

**Oficina/ Bascula**

- ✓ 2 Oficina
- ✓ 1 cocina
- ✓ 1 sanitario
- ✓ 1 sala de control
- ✓ Recepción, galería
- ✓ Bascula de Recepción

Actividades y procesos aplicados dentro de un silo granelero.



**DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE**

**Medio Físico:**

**Geomorfología.**

El terreno es de topografía ligeramente ondulada, cuya pendiente oscila entre 2%. El material parental es de origen “basáltica”, típica de la región, presentando un paisaje de lomada bajas según el sistema de clasificación del proyecto Bases para el Ordenamiento Territorial del Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Banco Mundial.

## Suelo

El tipo de suelo según el sistema de descripción taxonómico americano es denominado “**Rhodic Paleudalf**”. Son suelos que se presentan sobre diferentes sistemas de paisajes, con un drenaje bueno a ligeramente excesivo. El proponente del proyecto ha realizado estudios del suelo, con el objeto de prever en construcción los valores exactos en cuanto a la ingeniería y la arquitectura final de todo el proyecto.

**A continuación se muestran la Capacidad y Aptitud de la Tierra correspondiente a las fincas objeto del estudio:**

Capacidad del Suelo		
Clasificación	Superficie	Porcentaje
4 - Sf	1320,9918	100,00
	1320,9918	100,00

**Fuente:** elaboración propia en función al Mapa de Capacidad y Aptitud de la Tierra.

### ❖ Otras características taxonómicas del suelo

Las características taxonómicas fueron tomadas de un Mapa de Reconocimiento de Suelo de la Región Oriental del año 1.995 de la DOA/SSENMA/MAG. A continuación se muestra la clasificación taxonómica del suelo:

Taxonomía del Suelo		
Clasificación	Superficie	Porcentaje
O6.5 (Lb/B2n)	1320,9918	100,00
	1320,9918	100,00

**Fuente:** elaboración propia en función al Mapa de Taxonomía del Suelo.

## CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

### “Constitución Nacional Ley Suprema de la Nación”

La Constitución Nacional del Paraguay del año 1992 contempla la Protección del Medio Ambiente en el máximo nivel jerárquico, ya que el capítulo I, incorpora y desarrolla conceptos tales como:

Art. 6 De la calidad de vida: El derecho a la vida inherente a la persona humana.

Art. 7 Del derecho a un ambiente saludable. “Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable...”

Art. 8 De la Protección Ambiental. “Las actividades susceptibles” de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Así mismo, está podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas... Todo daño al ambiente importara la obligación de recomponer e indemnizar.

Art. 38 Del Derecho a la protección de los intereses difusos autoridades “Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las públicas medidas para la defensa del ambiente... y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida...”

#### ***Ley N° 422/73 Ley Forestal***

Art. 2: Son Objetivos fundamentales de esta ley:

- a-) La Protección, conservación, aumento, renovación y aprovechamiento racional de los recursos forestales del país.
- c-) El control de la erosión del suelo
- d-) La protección de las cuencas hidrográficas y manantiales

Art. 42 Todas propiedades rurales de más de 20 Hás. deberá mantener el 25% de su área de bosque naturales.

#### ***Ley 294/93 Evaluación del Impacto Ambiental***

Art. 1: Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental

Art. 2: Se entenderá por Evaluación de Impacto Ambiental a los efectos legales el estudio científico que permita identificar, prever y estimar impactos ambientales, en toda obra o actividad proyectada o en ejecución

Art. 5: Son actividades sujetas a la EvIA consecuente presentación del EIA los siguientes.

Explotaciones Agropecuarias y Forestales

Art. 12: La declaración de Impacto Ambiental será requisito ineludible en las siguientes tramitaciones relacionadas al proyecto.

- a-) Para obtención de créditos o garantías
- b-) Para obtención de autorizaciones de otros organismos públicos y
- c-) Para obtención de subsidios y de exenciones tributarios.

#### ***Ley 716 Que sanciona delitos contra el Medio Ambiente***

Art. 1: Esta ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenan, ejecuten o a razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del Ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

Art. 10: Serán sancionadas con penitencia de seis a dieciocho meses y multa de 100 (cien) a 500 (quinientos) jornales mínimos legales para actividades diversas no especificadas.

c-) Las que injustificadamente se nieguen a cooperar en impedir o prevenir las violaciones de las regulaciones ambientales; o los atentados, accidentes, fenómenos naturales peligrosos, catástrofes o siniestros.

***La Ley N° 123/91 Que adoptan nuevas formas de Protección Fitosanitaria.***

Art. 30: La autoridad de aplicación prohibirán la importancia, explotación, formulación, fabricación distribución y/o venta en el país de sustancias y productos utilizables en los cultivos, como plaguicidas, fertilizantes o medios y/o permiso de libre venta en el país de origen o hayan sido severamente restringidas o prohibido por los organismos nacionales competentes debido, a que su uso resulte nocivo a los cultivos, a las personas, animales o al Medio Ambiente.

## **Determinación de los Potenciales Impactos del Proyecto Propuesto**

### **Actividad Agrícola**

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 subexplotación de recursos
- Acciones que implican sobreexplotación 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 que alteren o perturben el hábitat de la comunidad indígena que linda con el área de estudio.
- Acciones derivadas del incumplimiento de la normativa medioambiental vigente.

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



### Impactos identificados en el Silo Granelero.

#### Depósito de Insumos Agrícolas.

Se realiza un análisis del tipo de relación de causa – efecto con los elementos que forman parte de la actividad y esto permitió identificar los impactos que pueden generar:

#### IMPACTOS POSITIVOS

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS GENERADOS
Recepción de mercaderías (fertilizantes, funguicidas, insecticidas, etc.)	Generación de empleo. Dinamización de la economía. Aumento de ingresos al fisco.
Comercialización	Generación de empleo. Dinamización de la economía Ingreso al fisco. Oferta de bienes y servicio.
Mantenimiento y Limpieza	Aumento de bienestar. Generación de empleo.
Monitoreo periódico de las variables ambientales involucradas	Prever de ocurrencia de impactos negativos. Protección ambiental. Bienestar.
Actividades administrativas	Generación de empleo. Dinamización de la economía Ingresos al fisco. Oferta de bienes y servicio.
Manejo y disposición de residuos	Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada. Aumento del bienestar, resalta la salud de la persona afectada Generación de empleos. Protección del ambiente.

#### IMPACTOS DE NEGATIVOS

ACCIONES DEL PROYECTO	IMPACTOS NEGATIVOS
Recepción de mercaderías (fertilizantes, funguicidas, insecticidas, etc.)	Riesgo de contaminación del suelo y de las napas freáticas en caso de derrames. Contaminación del aire. Riesgo a la seguridad de las personas.

	<p>Afectación de la calidad de las personas.</p> <p>Riesgo de accidentes durante el proceso de manipuleo de los productos agroquímicos.</p> <p>Riesgo de accidentes durante el transporte.</p>
Comercialización	<p>Riesgo a la seguridad de las personas.</p> <p>Afectación de la calidad de vida de las personas</p> <p>Peligro por movimiento vehicular.</p> <p>Riesgo por contaminación del aire y el suelo.</p>
Mantenimiento y Limpieza	<p>Generación de efluentes líquidos y residuos sólidos.</p>
Actividades administrativas	<p>Generación de residuos sólidos y efluentes.</p> <p>Aumento de tráficos.</p> <p>Posible generación de ruidos molestos.</p>
Manejo y disposición de residuos	<p>Afectación de la calidad de vida de los vecinos y de la salud de los empleados por manejo inadecuados.</p> <p>Posibles focos de contaminación del suelo y del agua.</p>

### Medidas de Mitigación en el área de Deposito de Insumos Agrícolas

Los expendios y depósitos de insumos agrícolas, deberán observar las siguientes disposiciones:

- Guardar una distancia mínima de 3 metros del límite de propiedad y de la vía pública.
- Guardar una distancia mínima de 3 metros de otras edificaciones existentes en el mismo terreno, excepto cuando el edificio o locales vecinos estén dedicados a actividades afines o compatibles.
- Estar ubicados frente a vía pública o, en su defecto, contar con un camino de acceso a ella, de un ancho no menor de 5 metros.
- En relación con la protección de las fuentes de agua superficiales o subterráneas, los establecimientos deberán guardar, como mínimo, las distancias contempladas en la Leyes Nacionales y demás normativas vigentes.
- De igual manera, ningún expendio o depósito de agroquímicos podrá ubicarse a menos de 50 metros de un centro educativo, hospital o clínica.

### **Condiciones Físico Sanitario de las Instalaciones.**

Los establecimientos que expendan o almacenen agroquímicos, deberán reunir las siguientes condiciones físico-sanitarias:

a) Pisos, paredes, y estructuras internas, construidos con materiales resistentes al fuego, lisos, no porosos y que no se reblandezcan al entrar en contacto con el agua, o los productos que se almacenen.

b) Sistema adecuado de retención de derrames, incluyendo la disponibilidad de recipientes vacíos, palas y material absorbente (adecuado para el tipo de productos que se manejen).

Estos implementos estarán ubicados en un área de fácil acceso, para su rápida utilización; estarán debidamente rotulados y serán utilizados exclusivamente con este propósito.

c) Pisos con un desnivel de 1%, dirigido hacia el sistema de retención de derrames.

d) Techos con una altura mínima de 2.5 metros, medidos del piso al cielo raso.

e) Área de ventilación natural, no inferior al 20% de la superficie del piso.

f). Se podrán utilizar sistemas de ventilación forzada, La distancia mínima será de 1.5 metros y la altura de la pared, de por lo menos 1.3 metros.

g) Existencia de servicios sanitarios y duchas para el personal, en buenas condiciones de funcionamiento y limpieza.

h) Disponibilidad y uso adecuado del equipo de protección personal, completa y en buen estado, para la carga, descarga y recolección de derrames, de los insumos agrícolas que se manejan en el establecimiento.

i) Existencia de duchas de emergencia y fuente lava ojos, debidamente rotuladas y accesibles, para su rápida utilización.

j) Separación, de acuerdo a la normativa vigente, de las áreas de comedor y de trabajo.

Todo lo anterior, de acuerdo a las normas técnicas vigentes en la materia.

### **Almacenamiento.**

Los establecimientos deberán cumplir con las siguientes normas sobre almacenamiento:

a) Los estantes para el almacenamiento de los insumos agrícolas (agroquímicos, semillas, etc.) deben ser de material resistente al fuego e impermeable. El almacenamiento de los productos en el estante debe permitir la circulación interna del aire. La altura máxima para colocar los productos no podrá ser mayor de las tres

cuartas partes de la altura total del establecimiento. No deben existir instalaciones descubiertas o iluminación artificial, sobre los estantes. Estas deben estar sobre áreas del paso.

b) Los productos deben almacenarse identificados con sus correspondientes etiquetas; ser agrupados de acuerdo a su afinidad físico química, atendiendo su grado de toxicidad y manteniendo una adecuada separación entre cada grupo, entre ellos y con la pared, de manera que se favorezca la ventilación.

Los productos inflamables deberán almacenarse en una zona especialmente diseñada para este tipo de materiales, que esté separada de los demás agroquímicos, por una pared de material incombustible, con una resistencia mínima al fuego de una hora.

## **Análisis Alternativas para el Proyecto Propuesto**

### **Agrícola**

La alternativa tecnológica más importante y que cabe mencionar es la implementación de la agricultura de precisión, por parte del proponente del proyecto.

La agricultura de precisión tiene el potencial de proporcionar a los productores modernas herramientas para manejar esos insumos que tiene que ser importados al campo. En lugar de aplicar fertilizantes o pesticidas indiscriminadamente en dosis uniformes sobre grandes áreas, la agricultura de precisión permite a los productores afinar la puntería con las aplicaciones.

En cierto sentido, la agricultura de precisión sustituye la información y el conocimiento por algunos insumos físicos externos, acercando potencialmente al campo al ideal balance biológico. Por supuesto la tecnología informática y el conocimiento que hacen que la agricultura de precisión funcione, también son insumos externos.

El propietario consciente del impacto negativo que podría afectar en el futuro a las población de los alrededores y a los mismos operarios, razón por la cual a buscado alternativas para subsanar dichos impactos, que a través del presente estudio, se han concluido que la alternativa factible corresponde a métodos y sistema de trabajo con: equipos modernos y básicos de operación, un sistema de disposición de residuos sólidos y líquidos acorde a las necesidades, un sistema contra incendio apropiado a las

actividades, una adecuada concientización de los obreros, de las normas, de las leyes, de los sistema de mitigación, mantenimientos oportunos y adecuados, control y seguridad total en todo el establecimiento.

### **Elaboración del Plan de Mitigación para atenuar los Impactos Negativos Agrícola**

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 mitigacion 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 de mitigación propuesta en los siguientes cuadros:

<b>Actividad Agrícola</b>		
<b>Medio Impactado</b>	<b>Efectos Impactantes</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>
<b>Aire</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contaminación del aire por utilización de agroquímicos.</li> <li>- Disminución de la calidad del aire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar las aplicaciones de agroquímicos en días de excesivas sequedad y fuerte viento a los efectos de evitar contaminaciones a animales y seres humanos.</li> <li>- Evitar deriva de los productos a ser utilizados con la calibración correcta de los picos de los pulverizadores y en el momento oportuno.</li> <li>- Mantener las áreas boscosas y reforestadas.</li> <li>- Establecer medidas de reforestaciones como medidas de cortina rompe viento especialmente área donde linda con la</li> </ul>

		<p>comunidad indígena.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar preferentemente productos de clase toxicológica III y IV.</li> <li>- Utilizar productos químicos rápidamente biodegradables.</li> <li>- Verificar de usar la dosis correcta y recibir el asesoramiento de un profesional idóneo en el uso de agroquímicos.</li> </ul>
<b>Suelo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compactación por paso de maquinas.</li> <li>- Perdidas de nutrientes por arrastre</li> <li>- Erosión por efecto del viento y la lluvia</li> <li>- Aceleración de procesos químicos por elevación de temperatura</li> <li>- Contaminación por generación de residuos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener la cobertura de los suelos e implementar un sistema de rotación de cultivos.</li> <li>- Manejo de suelo con curvas de niveles de base ancha a fin de evitar la erosión hídrica.</li> <li>- Aplicar la tecnología de siembra directa, para mantener la cobertura el suelo e implementar medidas de fertilización inorgánica y orgánica a través de siembra de abono verdes y aplicación de fertilizantes químicos en la dosis correcta.</li> <li>- Utilizar variedades resistentes a las plagas y evitar uso indiscriminado de agroquímicos.</li> <li>- No utilizar el fuego como medidas de control de malezas.</li> <li>- Evitar la compactación del suelo y no realizar trabajo de campo cuando la humedad del suelo sea alta.</li> <li>- Implementar un plan de manejo de residuos, que debe contener métodos de disposición y eliminación, además de capacitar y concienciar al personal del correcto manejo de los mismos.</li> <li>- Correcta disposición de envases y restos de envases de agroquímicos.</li> </ul>
<b>Agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esgurrimiento superficial modificado</li> <li>- Disminución de recarga por compactación del suelo.</li> <li>- Disminución de calidad de agua superficial por mayor arrastre de sedimento.</li> <li>- Polución de agua superficial por derrame de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No realizar ningún desmonte en áreas cercanas a los cursos o fuentes de agua.</li> <li>- Mantenimiento y conservación periódicos de las curvas de nivel para evitar la colmatación de cauces hídricos y nacientes.</li> <li>- No arrojar ningún tipo de contaminantes a fuente de agua.</li> <li>- Correcta disposición de desechos o envases agroquímicos a ser utilizados.</li> <li>- Ningún equipo pulverizador debe ser lavado en las fuentes naturales de agua.</li> <li>- No usar las fuentes de aguas naturales como alimentadores directos de los pulverizadores (su abastecimiento deberá</li> </ul>

	<p>productos agroquímicos.</p>	<p>hacerse mediante tanques abastecedores especiales).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contar con abastecedores de agua con todas las infraestructuras necesarias para la captación y el abastecimiento para los vehículos y equipos de pulverizador con el fin de evitar la contaminación de las aguas.</li> <li>- Gestionar con la comunidad y otros productores la instalación de abastecedores comunitarios.</li> <li>- Implementar otras medidas de conservación del agua.</li> <li>- Concienciar a los personales sobre la importancia de cuidar de vital líquido y que son indispensable para la vida.</li> </ul>
<p><b>Fauna y Flora</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perdidas de especies remanentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área.</li> <li>- Conservar las especies de árboles que puedan proporcionar alimento a la fauna silvestre.</li> <li>- No arrojar contaminantes a las fuentes de agua que puedan afectar a la fauna acuática.</li> <li>- Establecer refugios compensatorios para la fauna.</li> <li>- Utilizar los agroquímicos solo en caso de ser necesario.</li> <li>- Mantener la cobertura vegetal el suelo.</li> <li>- Mantener y enriquecer la franja boscosa protectora del curso hídrico.</li> <li>- Proteger la fauna acuática de la zona.</li> </ul>
<p><b>Aspectos sociales y económicos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgo de seguridad ocupacional en la parte productiva agrícola.</li> <li>- Riesgos varios, demandas laborales.</li> <li>- Previsión de accidentes.</li> <li>- Riesgo de contaminación de suelo y agua.</li> <li>- Presencias de residuos.</li> <li>- Posible obstrucción de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incluir a la sociedad local en la ejecución de las actividades productivas, en especial a la comunidad indígena que linda con la propiedad, de manera de adquirir capacitaciones para implementar a su comunidad.</li> <li>- Capacitar al personal en las normas de siembra directa y en el manejo integrado de plagas.</li> <li>- Capacitar al personal en técnica de manejo adecuado de defensivos agrícolas.</li> <li>- Capacitar al personal sobre manejo y conservación de los recursos naturales disponibles.</li> <li>- No circular con vehículo con excesiva velocidad dentro de la finca para evitar</li> </ul>

	<p>comunidad indígena por el uso indiscriminado de agroquímicos en el área de cultivos.</p>	<p>accidentes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitar los horarios de trabajo para evitar fatiga de los operarios.</li> <li>- Utilizar luces encendidas para indicar maquinas en movimiento.</li> <li>- Elaboración de un manual de procedimientos para la higiene, seguridad, riesgo de accidentes</li> <li>- Indumentaria adecuado para el personal afectado al manipuleo de agroquímicos (botas, delantales, guantes, protectores bucosanales, oculares, etc.</li> <li>- Efectuar controles médicos y odontológicos de los obreros.</li> <li>- Controles toxicológicos de los obreros afectados en el manipuleo de agroquímicos (C/ 6 meses).</li> <li>- Instalar carteles indicadores para una educación ambiental (no arrojar basura, se prohíbe la cacería, peligro de accidente, peligro de incendio, usar elementos protectores, normas de mantenimiento y reparación, precauciones de uso de agroquímicos, antídotos, normas de procedimiento, etc.)</li> </ul>
--	---	--

**MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MANEJO DE AGROQUÍMICOS**

<b>Medio Impactado</b>	<b>Efectos Impactantes</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
<p>Físico, biológico y antropico por las actividades en el manejo de agroquímicos y restos de envases de agroquímicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Riesgos a la seguridad ocupacional</li> <li>- Riesgos varios en finca (incendios, accidentes)</li> <li>- Riesgo de contaminación de suelo y agua.</li> <li>- Presencia residuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de un manual de procedimientos para la higiene, seguridad, riesgos de accidentes por manipuleos.</li> <li>- Educación ambiental al personal en el manejo adecuado de agroquímicos.</li> <li>- Contar con extintores hidrantes motrices.</li> <li>- Indumentaria adecuada para el personal afectado (botas, delantales, guantes, protectores bucosanales, protectores oculares, etc.) y de uso obligatorio.</li> <li>- Contar con duchas y lava manos con emergencias.</li> <li>- Contar con botiquín de primeros auxilios, con antídotos, medicinas y utensilio contra intoxicaciones.</li> <li>- Reducir el riesgo de exposición, prevenir</li> </ul>



		<p>el contacto con personas, animales o alimento en general.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Limitar la hora de trabajo en horario diurno.</li><li>- Efectuar controles médicos y odontológicos de los obreros.</li><li>- Controles toxicológicos de los obreros afectados al manipuleo de agroquímicos (c/ 6 meses)</li><li>- Almacenamiento adecuado de producto agroquímico, en depósitos bien ventilados, con acceso restringido, inventarios adecuados de manera de evitar errores de traspaso de las mismas a los usuarios finales, además de ordenar los productos según la escala de toxicidad, grado de inflamabilidad y emisión de gases.</li><li>- Todos los recintos y lugares donde son manejadas sustancias alusivos que indiquen: Prohibido fumar, uso obligatorio de equipo protectores, área restringida, N° telefónico de bomberos, del centro nacional de toxicología, de médicos, de la policía, etc.</li><li>- Contemplar el rotulado sistemático de las materia primas, insumos, fraccionados y residuos almacenados que deberán el grado de piligrosidad e instrucciones de manejo de seguro de los mismos.</li><li>- Mantenimiento de un registro actualizado de los orígenes, tipo de desechos y cantidades destinados al vertedero.</li><li>- Contar con contenedores especiales para productos peligrosos.</li><li>- Contar con contenedores de depósitos temporal, los envases defectuosos deben ser cambiados.</li><li>- Contar c/ basureros p/ cada desechos varios.</li><li>- Realizar un triple lavado y perforado posterior de los envases antes de su disposición final.</li><li>- Utilizar un depósito adecuado para almacenar envases usados.</li><li>- Entregar envases usados (ya tratados) a reciclador autorizado.</li><li>- Contar con vertedero para el</li></ul>
--	--	---

		<p>tratamiento de de residuos solidos acorde a las normas exigidas para evitar contaminación ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localizar el vertedero a una distancia mayor a 300 metros de cauces hídricos, nacientes o cualquier otra fuente de agua.</li> </ul>
--	--	--

**Medidas de mitigación recomendadas para el sistema de riego.**

ETAPA	IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION DE (IA-) y/o POTENCIACION DE (IAP+)
<b>IMPLEMENTACION</b>	<p><b>MEDIO FÍSICO</b> Suelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alteración de la camada superficial.</li> <li>▪ Compactación de suelo.</li> <li>▪ Riesgos de Rotura de Cañerías.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evitar aglomeración de maquinarias en el predio durante la instalación de las cañerías estableciendo corredores para la circulación de los transportes y camineros.</li> <li>▪ Evitar el excavado innecesario.</li> <li>▪ Instalación de franja de protección vegetal en áreas críticas, que sirva de elemento de protección contra la erosión y cortina de rompe vientos.</li> <li>▪ Capacitación de los operarios para evitar accidentes</li> </ul>
	<p><b>Agua:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alteración de la calidad del agua.</li> <li>▪ Riesgos de Contaminación de agua en especial en el punto de captación del arroyo</li> <li>▪ Procreación acelerada de plagas y enfermedades (hongos).</li> <li>▪ Riesgos de Accidentes de Trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer normas y procedimientos de control de riegos.</li> <li>▪ Control de los desperdicios lubricantes y combustibles de las maquinarias.</li> <li>▪ Implementar y mantenimiento de camellones en curvas de nivel.</li> <li>▪ Monitoreo de caudal de riego</li> <li>▪ Capacitación de los operarios.</li> <li>▪ Utilización de equipos de protección individual.</li> <li>▪ Realizar monitoreo periódico de la calidad de agua del Arroyo.</li> <li>▪ Realizar reforestación ciliar en todas áreas que bordea e arroyo para proteger de la sedimentación y en especial de los restos de los plaguicidas que pueden ser mortífero para el ecosistema lenticio.</li> <li>▪ Cercar con alambre y ampliar mas la franja vegetal en el punto de captación de agua para riego para evitar contaminación del agua.</li> <li>▪ Implementar carteles de señalizaciones en el punto de captación de agua de manera a tener a vista y respetar para evitar eventual accidentes de los personales o transeúntes.</li> </ul>

	<b>Paisaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alteración del paisaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseño adecuado de Caminos</li> </ul>
	<b>Economía:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alta inversión en incorporación de tecnología.</li> <li>▪ Contratación de Mano de obra calificada para la implementación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aprovechamiento eficaz del suelo</li> <li>▪ Potenciación de la Tecnología</li> <li>▪ Capacitación de Mano de Obra Local</li> <li>▪ Pago de impuestos</li> <li>▪ Mayor producción de sus cultivos lo que significa que obtendrá mayor ingresos de divisas para el país.</li> </ul>
	<b>Tecnología:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evolución del sistema de producción.</li> <li>▪ Riesgos de mala instalación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis de costo beneficio</li> <li>▪ Estudio de Factibilidad de para implementación del proyecto.</li> <li>▪ Contratación de empresas con experiencia y especializada en la materia.</li> <li>▪ Contratación de auditor externo para la supervisión de la entrega de trabajo antes de la puesta en marcha el sistema de riego.</li> </ul>

ETAPA	IMPACTOS	MEDIDAS DE MITIGACION DE (IA-) y/o POTENCIACION DE (IAP+)
<b>OPERACIÓN</b>	<b>MEDIO FÍSICO</b> Suelo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compactación de suelo.</li> <li>▪ Riesgos de Rotura de Cañerías.</li> <li>▪ Encharcamiento del suelo</li> <li>▪ Riesgos de erosión del suelo en la zona con pendiente pronunciados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Utilización de maquinarias adecuadas.</li> <li>▪ Evitar aglomeración de maquinarias en el predio estableciendo corredores para la circulación de los transportes y camineros.</li> <li>▪ Instalación de franja de protección vegetal en áreas críticas, que sirva de elemento de protección contra la erosión y cortina de rompe vientos.</li> <li>▪ Monitoreo de caudal de riego</li> <li>▪ Capacitación de los operarios para evitar accidentes.</li> <li>▪ Practica de siembra directa e implementar sistema para mitigar las escorrentías del agua con la construcción de camellones con curvas de niveles en la zona de pendiente pronunciados.</li> </ul>
	<b>Agua:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Consumo de agua</li> <li>▪ Escorrentía superficial.</li> <li>▪ Riesgos de Contaminación del arroyo.</li> <li>▪ Erosión Hídrica</li> <li>▪ Riesgos de Accidentes</li> <li>▪ Fugas o Perdías de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Establecer normas y procedimientos de control de riegos.</li> <li>▪ Implementar y mantenimiento de camellones en curvas de nivel.</li> <li>▪ Monitoreo de caudal de riego</li> <li>▪ Capacitación de los operarios.</li> <li>▪ Utilización de equipos de protección individual.</li> <li>▪ Realizar monitoreo periódico de la calidad de agua del arroyo.</li> <li>▪ Registros de riego y de precipitaciones normales.</li> </ul>

<p>Aguas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Monitoreo de humedad del suelo.</li> <li>▪ Realizar las irrigaciones de los cultivos acorde a lo que esta descrito a las especificaciones técnica ambientales para el riego.</li> </ul>
<p><b>Atmósfera:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alteración de la calidad de aire</li> <li>▪ Modificación de la Humedad Relativa del Aire</li> <li>▪ Aumento de la Evaporación del Suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Riego en horario y tiempo adecuado.</li> <li>▪ Evitar el sobre Riego.</li> <li>▪ Control de pluviosidad del sistema de riego para evitar un nivel elevado de evaporación y deriva.</li> <li>▪ Restringir el Riego en horarios muy calurosos.</li> <li>▪ Programar y controlar horarios para la provisión de agua a los usuarios.</li> <li>▪ Control de precipitaciones pluviales normales de la región.</li> </ul>
<p><b>Biológico:</b></p> <p>Fauna: Riesgos de Aumentos de insectos y enfermedades Mayor actividad de la micro fauna del suelo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tratamiento eficaz de insectos y enfermedades.</li> <li>▪ Utilización de plaguicidas orgánicos</li> <li>▪ Monitoreo constante de los cultivos para evitar o controlar la aparición de nuevas enfermedades no propias del clima del lugar.</li> <li>▪ Aumento de la materia orgánica del suelo.</li> <li>▪ La bomba de agua deberá contar con malla o filtro de succión de manera que impida el paso de la fauna icticola por las cañerías desde el punto de captación de agua para riego.</li> </ul>
<p><b>Biológico:</b></p> <p>Flora: Aumento de procreación de malezas y desarrollo acelerado de los cultivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tratamiento eficaz de malezas</li> <li>▪ Utilización de herbicidas selectivos.</li> <li>▪ Prohibir el empleo de Herbicidas de uso restringido (Ej.: 2-4-D).</li> <li>▪ Elección de Variedades e híbridos adecuados para optimizar la producción.</li> <li>▪ Aplicación de dosis correctas de herbicidas así como los principios activos para evitar resistencia de las malezas a las herbicidas principalmente el Glifosato.</li> <li>▪ Rotar el plantío de variedades o hibrido convencionales con las variedades RR.</li> </ul>
<p><b>Paisaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alteración del paisaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Diseño adecuado de Caminos</li> <li>▪ Protección y Conservación de áreas Reforestadas como franja de protección del arroyo.</li> </ul>

<b>OPERACIÓN</b>	<p><b>Economía:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumento del Rinde de la Producción Agrícola</li> <li>▪ Alta inversión en incorporación de tecnología.</li> <li>▪ Contratación de Mano de obra calificada para la implementación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aumento de rinde en la Producción</li> <li>▪ Aprovechamiento eficaz del suelo</li> <li>▪ Potenciación de la Tecnología de producción en el sector agrícola de la Región.</li> <li>▪ Capacitación de Mano de Obra Local</li> <li>▪ Pago de impuestos</li> <li>▪ Mejor nivel de vida de las personas</li> <li>▪ Estabilidad de producción</li> <li>▪ Mayor ingreso de divisa en el país.</li> </ul>
	<p><b>Tecnología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evolución del sistema de producción.</li> <li>▪ Riesgos de mala instalación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Análisis de costo beneficio</li> <li>▪ Estudio de Factibilidad de para implementación del proyecto.</li> <li>▪ Contratación de empresas con experiencia y especializada en la materia.</li> <li>▪ Contratación de auditor externo para la supervisión de la entrega de trabajo antes de la puesta en marcha el sistema de riego.</li> </ul>

## Elaboración de un Plan de Monitoreo

### Agrícola

#### ***Elaboración de un Plan de Monitoreo***

Preparar un plan detallado para controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

#### ***Programa de seguimiento de monitoreo***

Los programas de seguimientos son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental. El Plan de Control Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución.

El programa de monitoreo permite establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados del Plan de Control Ambiental y establecer sus causas.

#### ***Programa de seguimiento de las medidas propuestas.***

El programa de seguimientos es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los proyectos de desarrollo, ya que se

representa la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel del Plan de Control Ambiental. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Asimismo como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productivo, que se establece en el esfuerzo puntual representado en este estudio.

Con esto se comprueba que el proyecto se ajusta 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.

### **Sistema de Riego por Pívor Central**

El Plan de Gestión Ambiental busca desarrollar las acciones mitigadoras en cada etapa del proyecto a efectos de atenuar, reducir o modificar los impactos ambientales negativos y fortalecer los impactos positivos del proyecto, haciendo que el mismo sea sustentable a largo plazo; además complementará las que ya están siendo desarrolladas actualmente por el proyecto.

## **PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS NEGATIVOS.**

### **Objetivo de Programa de Mitigación:**

Las acciones del programa buscan la implementación eficiente de las medidas de mitigación recomendadas en el estudio ambiental, en forma oportuna, a fin de que las actividades productivas que emprenda el proponente, se realicen respetando normas técnicas de conservación de los recursos naturales y protección al medio ambiente en general.

### **Descripción de la Tecnología a ser Implementado.**

El riego por pívor central es una tecnología que ha sido desarrollada a partir de la década del 50, en Nebraska, Estados Unidos; en 1968 se fabrica el primer sistema de riego reversible de transmisión eléctrica.

### **Componentes del sistema por Pívor Central**

Las unidades básicas que componen el sistema de riego por pívor son:

- ✓ el grupo de bombeo, el grupo

- ✓ de suministro de energía eléctrica,
- ✓ las tuberías de conducción en PVC ó aluminio con sus hidrantes, y
- ✓ un ramal de riego con sus emisores y reguladores de presión.

El sistema a ser instalado es semifijo, siendo la toma de agua y el abastecimiento de energía fijas, al igual que la tubería e hidrantes, siendo móvil el ramal de riego.

La máquina de riego estará compuesta de un centro pívot, los tramos de tuberías con sus torres de desplazamiento mediante ruedas, y los emisores. El centro pívot sobre el que gira, puede estar fijo al terreno en un punto, ó puede ser remolcable, en aquellas máquinas que se desplazan a diferentes puntos.