

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: *“USO AGRICOLA”*

Proponente: MARCOS ALTENBURGER

Firma: OVETRIL S.A.

Padrones N°: 991 - 243 - 979

Matricula N°: 108/773 – 105/508 – 108/765

**SAN GABRIEL / SANTA ROSA
MISIONES - PARAGUAY
JUNIO 2023**

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO GANADERO / AGRICOLA-CULTIVO DE SOJA y CANALIZACIONES

EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL preliminar corresponde al proyecto "Uso Agrícola" perteneciente al señor Marcos Altenburger, llevado a cabo en la propiedad individualizada como Padrón N°: 991 con Matrícula N° 108/773, Padrón N°: 243 con Matrícula N° 108/508, Padrón N°: 979, con Matrícula N° 108/765, ubicados en el lugar denominado San Gabriel, correspondientes a la Ciudad de Santa Rosa, departamento de Misiones.

INTRODUCCIÓN.

El Estudio de Impacto Ambiental es un documento técnico de carácter interdisciplinario, que se presenta ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible MADES, en donde muestra el proceso y la importancia de la evaluación del proyecto o actividad determinada el cual se utiliza para poder predecir los impactos que se pueden generar en la ejecución y buscar medidas para prevenir, mitigar y controlar los mismos que podrían poner en peligro el ambiente.

El rubro de la actividad es el **USO AGRICOLA**, la cual está ubicada en la Localidad de San Gabriel, Ciudad de Santa Rosa, Departamento de Misiones, con Padrón N°: 991 con Matrícula N° 108/773, Padrón N°: 243 con Matrícula N° 108/508, Padrón N°: 979, con Matrícula N° 108/765, siendo el proponente la Firma OVETRIL S.A., con RUC N° 80007802-0 con su representante legal el señor Marcos Altenburger, con C.I. N° 5.394.939 que quiere adecuarse a las exigencias de las Leyes Ambientales Nacionales dentro de su política de producción, de manera a ordenar el territorio y las actividades productivas, con el objetivo de poder producir más sin recurrir a gastos excesivos, pero siempre teniendo en cuenta y protegiendo el ambiente, para así mantener la equidad dentro y entre las generaciones humanas, es por ello que el EIA ha sido elaborado para que se presente de una forma concisa y limitada a los problemas ambientales significativos que se puedan verificar en la realización de la actividad prevista en el proyecto

ANTECEDENTES

La Firma responsable de la actividad, consciente de la necesidad de proyectar la actividad dentro del marco de desarrollo sustentable, considera pertinente para ello aplicar criterios de buenas prácticas agrícolas, y ambientales, acorde a los conocimientos y la tecnología que rige actualmente la actividad.

La actividad se encuentra en la fase operativa, la cual se encargará de la producción de granos de soja, maíz y trigo, la cual es una de las actividades con más fuente generadora de empleos del país, además que es uno de los principales alimentos que es utilizada por la población en general.

Para la identificación de los usos se utilizaron imágenes satelitales actuales. Dichos usos fueron cotejados durante el levantamiento de datos de campo realizado. En este marco, el propietario actualmente enfrenta desafíos de crecimiento y desarrollo, incentivado en las medidas económicas del nuevo Gobierno Nacional y en sus Políticas Económicas, sumado a la apertura de nuevos mercados y una mayor demanda por la soja y otros productos que se producen en Paraguay. En este sentido, el proponente desea contar con una seguridad jurídica en lo que atañe a sus actividades productivas y la forma de utilización de sus recursos naturales, que son la base de su crecimiento económico. Asimismo, se enfatiza en la protección de los cursos naturales presentes en el área.

OBJETIVOS

Objetivo General

Analizar y estudiar situación actual, estableciendo un plan que regule las acciones derivadas y evaluar el sistema productivo de la explotación a ser llevado a cabo en dicha finca.

Objetivos Específicos:

- Realizar un Estudio de Impacto Ambiental de las acciones del proyecto sobre las condiciones del ambiente.
- Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos.
- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Identificar, predecir, evaluar y prevenir los posibles impactos y sus consecuencias.

ÁREA DEL ESTUDIO

Identificación del Proyecto

“USO AGRÍCOLA – ADECUACIÓN AMBIENTAL”

DATOS DEL PROPONENTE

Firma: OVETRIL S.A

Ruc: 80007802-0

Representante Legal: Marcos Altenburger

C.I. N°: 5.394.939

DATOS DE LA PROPIEDAD

Lugar: San Gabriel

Distrito: Santa Rosa

Departamento: Misiones

Padrón N°: 991 – 243 979

Matrícula: N° 108/773 - N° 108/508 - N° 108/765

Puntos:

X ₁ : 516302	Y ₁ : 7032937
X ₂ : 517736	Y ₂ : 7031684
X ₃ : 517768	Y ₃ : 7029754
X ₄ : 517803	Y ₄ : 7029682
X ₅ : 518949	Y ₅ : 7030402
X ₆ : 519628	Y ₆ : 7033898
X ₇ : 520931	Y ₇ : 7035475
X ₈ : 521937	Y ₈ : 7035323

Superficie:

400 has 2643 m²

959 has 0826 m²

638 has 2275 m²

Mapa Topográfico o Croquis de Ubicación

El presente Estudio de Impacto Ambiental adjunta en anexos los siguientes documentos que avalan la localización del inmueble evaluado:

IMAGEN SATELITAL AÑO 1987

Satélite: LANDSAT
Fecha de toma: 15/05/1987
Escena: 225079
Bandas: 1,2,3
Resolución: 30*30m
Proyección: UTM
Elipsoide: WGS84
Zona: 21 J

IMAGEN SATELITAL AÑO 2023

Satélite: SENTINEL
Fecha de toma: 03/04/2023
Escena: JWJ
Bandas: 1,2,3
Resolución: 10*10m
Proyección: UTM
Elipsoide: WGS84
Zona: 21 J

Área de Influencia Directa (AID)

Se considera como AID el área dónde los efectos ambientales generados por la actividad puedan tener incidencia gravitante en el proyecto. En este caso corresponde a la propiedad dónde se desarrolla la actividad, conforme a dicha consideración se establece el AID dentro de los límites de la propiedad.

Área de Influencia Indirecta (AII)

Se establece como Área de Influencia Indirecta hasta unos 1000 m de los límites del área de intervención, donde podrían existir movimiento de vehículos o maquinarias, tanto en el área de acceso a la finca como también en las cercanías del establecimiento, así también viviendas que podrían existir en las inmediaciones. Esta explotación agropecuaria cuya mano de obra empleada favorece a los habitantes de la zona, al municipio y al estado, que se benefician con el empleo, aporte de tributos municipales y fiscales.

ALCANCE DE LA OBRA

DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Medio Físico

▪ Suelo

La principal característica de los suelos son suelos mixtos, del tipo Oxisol

▪ Clima e Hidrología

Presenta un clima con temperaturas en verano que alcanza la máxima de 43 °C, la mínima y en invierno generalmente es 0 °C. La temperatura media anual se encuentra entre 21°C y 22° C.

▪ Fauna y Flora

Se pueden encontrar especies de aves migratorias, reptiles, además cuenta con árboles de gran porte que forman parte del paisaje natural del predio como especies de árboles nativos y eucaliptos, se encuentra en la Ecorregión Chaco Húmedo

▪ Socio Económico

Es reconocida por la producción agropecuaria y ganadera. Existen numerosos establecimientos granjeros y ganaderos. En la agricultura, los productores han heredado saberes ancestrales con convirtiéndose en el sustento para la ciudad y el departamento, ya que se consume mano de obra local rectificando el flujo del dinero en la zona ayudando a la economía.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO PROPUESTO

USO ACTUAL Y ALTERNATIVO DE LA TIERRA

Actualmente la propiedad está conformada por pastizales nativos.

Maquinarias e Implementos agrícolas

EQUIPOS Y MAQUINARIAS
❖ Tractor
❖ Sembradora
❖ Pulverizadora
❖ Cosechadora
❖ Retroexcavadora
❖ Sembradora
❖ Transformadores
❖ Implementos Varios

Infraestructura de la propiedad en estudio

La propiedad en estudio cuenta con una casa para los administradores y dueños, un tinglado - deposito donde se guardan las maquinarias que se utiliza, caseta para los funcionarios, un tanque de agua para consumo, y todas las necesidades básicas correspondientes.

Tecnología y Procesos

La actividad agrícola se destacará por las siguientes tecnologías:

- Cultivos agrícolas (soja, trigo, entre otros granos rentables) en forma totalmente mecanizada (tractor con equipos y maquinarias agrícolas para Siembra Directa);
- Utilización de semillas certificadas;
- Rotación de cultivos;
- Siembra directa;
- Empleo de agroquímicos en todo el proceso: fertilizantes químicos y defensivos agrícolas, según normas de SENAVE;
- Cosecha y manejo post-cosecha hasta entrega de los productos al silo, de acuerdo a normas técnicas del MAG.
- Venta a firmas acopiadoras de la zona.
- Entrega de envases vacíos de agroquímicos a recicladores que recorren periódicamente la de la zona.

ETAPAS DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR

La principal actividad de esta Unidad Productiva a desarrollar es la agricultura, específicamente: el cultivo de granos de ciclo corto, como ser soja, maíz y trigo, entre otros; dicha actividad se encuentra en etapa de planificación. El proyecto actualmente no contempla otro tipo de actividades.

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, soja, 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.

Es una estrategia de gestión de fertilidad de suelos utilizada en la agricultura tecnificada combina el cultivo de varios rubros a lo largo del año en la misma parcela, con el objetivo de reponer los nutrientes en el suelo.

En este sentido, solo algunos rubros agrícolas tienen importancia económica, es decir, están orientados a generar renta, mientras que otros aportan cobertura vegetal para proteger al suelo de la lluvia y del sol, así como para equilibrar los nutrientes del mismo. La rotación de cultivos constituye una buena práctica agrícola de manejo sostenible del suelo.

ACTIVIDAD AGRÍCOLA - ETAPAS

Las etapas del proyecto en el área agrícola se basan objetivamente en la programación que se realiza para estructurar los trabajos en cuestión, que consisten en:

Preparación del suelo

- Incorporación de materia orgánica
- Uso de fertilizantes orgánicos e inorgánicos
- Uso de herbicidas
- Siembra directa
- Cuidados culturales
- Aplicación de agroquímicos
- Cosecha
- Comercialización

ETAPAS Y TECNOLOGIAS QUE SE APLICAN ETAPA OPERATIVA

▪ **Análisis de Suelo**

Se recomienda realizarlo cada 2 años con el fin de determinar la necesidad de encalado o presencia de aluminio, y fertilización correctiva de ser necesaria.

▪ **Descompactado del Terreno**

Se realiza cada dos o tres años, dependiendo de la resistencia a la penetración y de la densidad aparente del suelo.

▪ **Fangueo**

Consiste en mezclar con el barro todos los rastrojos del cultivo anterior.

▪ **Nivelación del terreno**

Se realiza con una rastra, es importante que el suelo esté nivelado para una germinación homogénea de las semillas.

▪ **Utilización de pesticidas:**

En realidad, la siembra directa se desarrolló a partir de la disponibilidad de herbicidas desecantes. Sin una amplia variedad de productos aplicables en los diferentes cultivos, eficientes para controlar las malezas este sistema no funcionaría.

En el sistema convencional el control de las malezas se realiza con las labranzas y a veces con limpiezas manuales adicionales que resultan en pérdidas de suelo en cada lluvia fuerte. La utilización de los herbicidas generalmente se realiza solo en los primeros años, de

introducida la siembra directa, con el tiempo van desapareciendo y la paja en suelo evita el contacto de las semillas con el suelo, además de quitarles luz.

Con respecto a los insecticidas y fungicidas estos solo se utilizarán, de acuerdo a la intensidad de infestación de los insectos y de los hongos en el cultivo, ya que la idea de todo combate a los mismos no consiste en eliminarlos sino el de controlar la población. Este punto está mejor explicado en el ítem que se refiere al manejo integrado de plagas.

- **Producción de residuos vegetales**

Se realizará el cultivo de especies de raíces profundas como avena, acaben y nabo forrajero de manera cíclica y alternada acorde a las estaciones del año, para procurar la penetración de raíces hasta los 50 – 200 cm. por debajo de la superficie para mejorar las propiedades físicas del suelo, de los estratos profundos y absorber los nutrientes de dichos estratos, retornando a la superficie en forma de materia orgánica

- **Siembra**

Se realizará con máquinas multisebradoras (para todo tipo de granos), especiales para siembra directa que remueven solo la parte, del suelo necesario para la misma.

- **Siembra directa**

La Siembra Directa o Labranza Cero es un sistema de producción agrícola en el cual la semilla es depositada directamente en un suelo no labrado donde se han mantenido los residuos del cultivo anterior en superficie. En inglés se conoce como "no-tillage" o "zero tillage", máquinas especiales de Siembra Directa equipadas generalmente con discos (mínima injerencia en el suelo) o con cinceles (alta injerencia en el suelo) abren un surco estrecho en el suelo cubierto de residuos vegetales que es solamente de ancho y profundidad suficiente para poder depositar la semilla a la profundidad deseada y cubrirla con suelo.

- **Manejo de riego y drenaje**

La soja resiste bastante bien la sequía, es por ello que necesitará humedad, pero sin llegar a los encharcamientos, que podrían asfixiar las raíces de la planta. Los riegos no deben ser copiosos, pero sí deben mantener una ligera humedad en el terreno para que mejore la vegetación de la soja.

El número de riegos varía en función del suelo y las condiciones climáticas. Las necesidades hídricas máximas tienen lugar en las siguientes etapas:

- **Trasporte de semillas**

Cuando se cosecha los granos pasan de la cosechadora a un granelero llevado por un tractor, para luego pasar a un camión que llevara los mismos a su depósito final.

- **Sistema de desagüe a través de canalización**

Se utiliza para el desagüe de aguas de las parcelas, en épocas de abundantes lluvias para que los plantines no estén ahogados y con humedad excesiva, principalmente de soja.

- **Reservorio de agua**

Como es sabido y conforme a la disposición legal vigente, es necesario contar con reservorio de agua para el cultivo que requieran de riego artificial para su desarrollo.

- **Cosecha**

La cosecha se realizará, con cosechadoras convencionales, en todos los casos la cubierta vegetal se dejará en suelo, de manera a que actúe de cama para el siguiente cultivo.

- **Utilización de productos sintéticos**

Se utiliza productos fertilizantes, fungicidas, herbicidas plaguicidas, para controlar toda clase de malezas que puedan tener y también para que las plantas puedan crecer en óptimas condiciones con buena radicación.

- **Cuidados culturales**

Los factores más importantes que se deben tomar en cuenta para mejorar el rendimiento son escoger la variedad adecuada, época de siembra, cantidad de plantas por m², realizar un buen control de malezas de tal forma a mantener la soja libre de éstas hasta que cierren las líneas y finalmente hacer un buen control de plagas.

CARACTERÍSTICAS AGRONÓMICAS DE LA SOJA

Descripción de la Soja.

- **La Soja**

Pertenece a la familia de las Leguminosas y al género Glycine. Es una planta anual, cultivo de primavera-verano, de 60-90 cm. de altura en promedio, con tallos cubiertos de pelos de color café, hojas anchas, pecioladas, trifoliadas, flores de color blanco o rosado, o púrpura según la variedad. Los frutos son vainas angostas y planas con lado algo convexos, ligeramente curvados, pilosas de 2 a 4 semillas de 3.0 4.5 cm. de largo.

Las hojas a medida que las vainas van madurando, se ponen amarillas y luego caen quedando solo el tallo y las vainas que se secan totalmente marcando el punto ideal para la cosecha.

La temperatura media óptima se halla entre 20 °C y 35 °C. Fuera de estos límites la soja sufre trastornos que impiden su normal desarrollo. Cabe destacar que las semillas germinan mejor cuando la temperatura es de 20°C a 27° C en suelos con buena humedad.

Con respecto a las precipitaciones las comprendidas entre 700 mm. Y 1.200 mm. Anuales, bien distribuidas, satisfacen las necesidades de agua. Lluvias en el periodo de intenso desarrollo vegetativo, floración, inicio de formación de granos y vainas inciden sustancialmente en el rendimiento final.

La Soja crece en suelos de una amplia gama de condiciones físicas y químicas, con excepción de los que sean salinos, muy ácidos y/o extremadamente arenosos. A la Soja le gusta suelos francos, fértiles o medianamente fértiles, profundos, permeables, con buena capacidad de retención de humedad y con pH ligeramente ácidos entre 5.5 a 7.0.

El periodo de siembra se extiende de octubre a diciembre, siendo el periodo optimo general del 15 de octubre al 15 de diciembre. Debe haber pasado el peligro de heladas tardías y tener un periodo de tiempo con temperatura estable mínima de 20°C.

- **Enfermedades de la Soja**

Generalmente no causan grandes perjuicios ya que se utilizan variedades resistentes. Existen varias enfermedades que atacan a la soja como Septoriosis, Antracnosis, Cancro del tallo, que no constituyen problemas serios.

Enfermedad	Síntomas	Transmisión
Pústula Bacteriana	Provoca manchas amarillas, con centro oscuro en la hoja, luego amarillamiento	Semilla y rastrosos
Encrestamiento Bacteriano	Provoca manchas amarillas	Semilla y rastrosos
Mancha Púrpura de la semilla	Manchas de color púrpura en la semilla	Semilla y rastrosos

Plagas de la Soja

Agente causal	Lugar de ataque	Tratamiento	Observación
Barrenador del tallo	Ata cuello	Insecticida de	No reviste importancia, no aparece masivamente.
Oruga de la Soja, Oruga Militar, Oruga de las	Ata ramas, hojas, tallos, y vainas recién	Baculovirus antiicarsia	Insecticida biológico no tóxico.
Chinches	Succionan la savia de la planta y de las vainas	Insecticida Sistémico	El tratamiento de aplicación

CONTROL DE MALEZAS EN EL CULTIVO DE SOJA

▪ Buba mby'u

Es una planta anual o bianual dependiendo de las condiciones ambientales, se produce por semillas, germina principalmente en otoño e invierno, aunque una fracción puede germinar en primavera, florecen en verano y las plántulas que emergen en otoño siempre forman una roseta basal, los que emergen en primavera pueden formar roseta, se disemina por viento, agua y por acción del ser humano.

Método de control

- ✓ Manual efectivo
- ✓ Cultural manejo integrado para favorecer el control temprano
- ✓ Químico inmediato en dosis adecuada.

▪ **Santa Lucia**

Es de ciclo perenne monocotiledónea de floración prolongada y una planta puede producir 800 / 1000 semillas las primeras plántulas aparecen en setiembre y la emergencia continua hasta diciembre y marzo los rebrotes a partir de rizomas aparecen desde octubre, se propaga por semillas y rizomas.

Método de control

- ✓ Manual efectivo.
- ✓ Cultural manejo integrado para favorecer control temprano.
- ✓ Químico aplicar el control de buba.

▪ **Ysypo'i**

Es de ciclo anual planta herbácea con tallos rastreros y trepadores, se desarrolla principalmente en primavera y verano.

Método de control

- ✓ Manual efectivo
- ✓ Cultural manejo integrado efectivo para favorecer control temprano.
- ✓ Químico la mezcla del glifosato con otros ingredientes activo es una alternativa válida para su control.

▪ **Arachihu**

Planta anual con alta capacidad de proliferación por semilla es hospedera de nematodos.

Métodos de Control

- ✓ Manual efectivo
- ✓ Cultural mayor integrado efectivo para favorecer control temprano
- ✓ Químico efectivo.

CONTROL DE PLAGAS EN EL CULTIVO DE SOJA

▪ **Gusano cortador**

La mayor parte de los cultivos pueden ser atacados por esta plaga, el daño es irreversible ya que las larvas cortan o atraviesan los tallos a los del suelo; las larvas pequeñas raspan los tallos debilitando la planta, las larvas en espuma en el suelo es una celda que forma de suelo suelta la pupa es de color café brillante. Periodo de daños durante toda la etapa de la plántula

Métodos de control

- ✓ Practica culturales
- ✓ Aplicación de plaguicidas.

▪ **Vaquita San Antonio**

Las larvas son de color blanco amarillento con extremo oscuros, tiene hábitos subterráneos alimentándose de raíces y tallos de las plántulas. El adulto ingiere órganos florales, brotes y hojas de diversos vegetales, en soja se observa con frecuencia, pero solo en raras ocasiones cuando el ataque es intenso puede ocasionar daños considerables pues llega a dejar solamente la nervadura de las hojas.

Métodos de Control

- ✓ Control Cultural en base a rotación de cultivo
- ✓ Control Biológico en base a muestras que detecten la acción de predadores y parasitoides virus y bacterias específicas.
- ✓ Control Químico se utiliza en los estados iniciales del ataque piretroide, inhibidores de quitina, carbonato diamida.

▪ **Gusano de la soja**

Inicialmente raspan el tejido foliar a partir del tercer instar consumen el limbo y las nervaduras dejando pequeños huecos en las hojas provocando reducción del área foliar y de la fotosíntesis en los casos más severos hay pérdidas totales de las hojas inclusive de las nervaduras y peciolo.

Métodos de control

- ✓ Control biológico natural ejercido por hongos, es muy efectivo en condiciones de humedad relativo y temperatura elevada se recomienda la aplicación de insecticidas biológicos.

- ✓ Control químico aplicación de insecticida químico la calidad de la tecnología de aplicación debe ser capaz de alcanzar la plaga con las gotas en las partes bajas e interior a la planta de la hoja.

- **Falso medidor**

La oruga es de coloración verde claro con una serie de líneas blancas longitudinales esparcidas sobre el dorso, generalmente presenta apenas tres pares de patas en la región abdominal la fase de pupa ocurre en la hoja, en el interior de un abrigo produciendo por el gusano variando de coloración desde café hasta verde mariposa hasta 35 mm de envergadura presenta color marrón con brillo curpido con dos machas plateadas en cada una de las alas del primer par, las alas posteriores también son marrones.

Métodos de Control

- ✓ Control químico aplicación de insecticida químico

- **Oruga Negra**

Los daños son causados por las orugas que inicialmente raspan la superficie de las hojas y después pasan a devorar principalmente, vainas y granos, las orugas heredianas y cosmoides componen un importante grupo de plagas que atacan a las vainas de soja.

Métodos de control

- ✓ Control químico requiere buena técnica de aplicación toma de gotas adecuadas, estadio larval 3 como máximo 1 cm a 1,5 cm de largo.

DESCRIPCIÓN DEL MAÍZ

El maíz es una gramínea anual de tallo cilíndrico y hojas envainadoras. La raíz es del tipo fibrosa o fasciculada pudiendo formarse raíces adventicias en los primeros nudos. Es de fertilización cruzada con sexos separados. El maíz es uno de los cultivos más difundidos en el mundo y puede ser cultivado en un amplio rango de ambientes.

La temperatura mínima para la germinación y desarrollo del maíz es de 10 °C. Siendo la óptima entre 21 °C y 27 °C. Requiere de un suelo profundo, fértil y de buen drenaje, con un pH de entre 5,5 a 8,0. Es un cultivo exigente en humedad, especialmente en el periodo de floración y llenado de grano. La época de siembra va de julio a septiembre.

Es considerado el tercer cultivo más importante del mundo, después del trigo y del arroz, debido a que se adapta ampliamente a las diversas condiciones ecológicas y edáficas, se lo cultiva en casi todo el mundo y se constituye, en alimento básico para millones de personas, especialmente en América latina.

Es una de las plantas cuya producción es muy consumida a nivel país por las familias, por lo que el aumento de la productividad por área de superficie es una necesidad urgente, y se debe implementar nuevas prácticas agronómicas. Es un cultivo de mucha importancia en los sistemas de producción de las pequeñas fincas, es utilizado como materia prima en la elaboración de diferentes platos típicos en el país, su consumo desde el estado lechoso, que se conoce como avatiky, hasta el grano seco, permite además la cría de animales de granja, que aportan huevos, leche y carne, diversificando así la producción de la finca, y con el aumento de la productividad se va a satisfacer la necesidad básica alimenticia de un creciente aumento poblacional del país y generar oportunidades rentables de ocupación laboral de jóvenes en el sector rural, logrando el arraigo de las familias campesinas.

Además de su gran valor como rubro de consumo familiar, su cultivo se puede enfocar como rubro comercializable ya que cuenta con mercado seguro.

PRINCIPALES PROBLEMAS

- Bajo rendimiento, que son diversas las causas a la que se puede atribuir
- Baja fertilidad del suelo causada por las malas prácticas agrícolas, como la labranza sucesiva, la lixiviación rápida de los nutrientes y la erosión acelerada que ocasiona el empobrecimiento químico, físico y biológico del suelo.
- Falta de semillas de buena calidad.
- Ataque de plagas.
- Mal uso de plaguicidas.
- Condiciones climáticas de difícil control.

Esta situación justifica implementar los paquetes tecnológicos en el cultivo del maíz tendientes a incrementar su producción por unidad de superficie, y lograr que sea más rentable. Para lograr el aumento de la productividad se debe planificar todas las labores de cultivo desde la siembra hasta la cosecha, seleccionando semillas de buena calidad, variedades adaptadas a cada región, sembrando la densidad ideal, controlando plagas, enfermedades y malezas en forma oportuna.

PLAGAS DEL MAÍZ:

- Taladrador menor del tallo (*Elamospalpus lignosellus*)
- Taladrador del tallo (*Diatrea saccharalis*)
- Gusano cogollero (*Espodoptera frugiperda*)
- Gusano de la Mazorca (*Heliothis armigera*)

ENFERMEDADES DEL MAIZ:

- Carbón de la espiga (*Ustilago maydis*)
- Roya del maíz (*Puccinia sorghi*).
- Tizón de la hoja (*Helmisthosporium turcicum*)

DESCRIPCION DEL TRIGO

El trigo es una planta gramínea, es decir, compuesta por tallos cilíndricos, comúnmente huecos, interrumpidos por nudos y hojas alternas que brotan de ellos y abrazan el tallo. Usualmente mide entre 0.7 y 1.2 metros de altura. Se da en suelos profundos y sueltos, y en zonas donde la temperatura oscile entre 3 y 30 °C, siendo la más óptima entre 10 y 25 °C. Los nudos del tallo se extienden hacia el área superior, en la cual se forma una espiga que cuenta con entre 35 y 50 granos, de forma ovalada. La raíz es fasciculada, con un gran número de ramificaciones, las cuales pueden tomar una profundidad de 25 a 60 centímetros. Las hojas, por otra parte, son de una forma linear – lanceolada (es decir, rectas, alargadas y terminadas en punta), con lígula, vaina, y aurículas perfectamente definidas.

ENFERMEDADES DEL TRIGO

▪ **Oídio**

El hongo *Blumeria graminis f. sp. tritici* causa la enfermedad y puede reducir el rendimiento del trigo hasta en un 25 %. El clima frío (10-20 °C/59-72 °F) y húmedo (por encima del 85 % de humedad) favorecen el crecimiento del patógeno

▪ **Mancha foliar por septoria**

La septoria es un problema importante para los cultivos de trigo en muchas áreas. En la infección grave por el patógeno *Septoria tritici* (*Mycosphaerella graminicola*), pueden producirse pérdidas de rendimiento del 50 %.

▪ **Roya**

Hay 3 especies principales de *Puccinia* que pueden afectar a las plantas de trigo:

- Marrón (hojas) *Puccinia recondita*
- Negra (tallos) *Puccinia graminis f.sp. tritici*
- Rayas amarillas (hojas, cuellos y glumas) *Puccinia striiformis*

▪ **Tizón de la espiga causado por Fusarium (costra de la espiga)**

Causada por el hongo *Fusarium graminearum* (*Gibberella zeae*) es la enfermedad del trigo más catastrófica a nivel mundial, con una reducción de la producción de más del 50 %.

▪ **Raya bacteriana de la hoja (espiga negra)**

La enfermedad la causa *Xanthomonas campestris* pv. *translucens* (*Xanthomonas translucens* pv. *undulosa*) y es más frecuente en climas cálidos y húmedos y en plantas donde el tejido foliar ha sufrido daños. Las pérdidas de rendimiento no suelen ser graves

pero, en casos extremos, pueden alcanzar el 40 %. El patógeno crece de manera óptima a temperaturas superiores a 25 °C (78 °F)

CONTROL DE PLAGAS EN LOS CULTIVOS

Manejo cultural

- Selección y siembra de variedades resistentes o tolerantes a los insectos fitófagos.
- Manejo eficiente de riego sin exceso o escases que favorezcan a uno u a otros insectos.
- Control oportuno de las malezas como hospederos.

Control etológico

- Feromonas sustancias producidas y segregadas por los insectos que son perfilados por otros insectos de la misma especie.
- Trampas sirven para atraer y capturar a los insectos con el fin de que coloquen allí sus huevos y facilitar el muestreo; ejemplo trampas rojas corrugadas, para ovoposición de spodoptera, trampas de color amarillo para capturar dípteros, trampas de luz para capturar insectos de hábitos nocturnos.

Control Biológico

- Control abiótico incluyen las condiciones climatológicas que influyen en la longevidad de los insectos, crecimiento, reproducción, y comportamiento como la temperatura, humedad, la radiación de la lluvia.
- Factores bióticos se refiere a los seres vivos que actúan como enemigos ejemplos: malezas los insectos fitófagos, los agentes patógenos (hongos, bacterias, virus), el control biológico consiste en el uso intencional o espontaneo de los enemigos naturales que regulan los insectos.

Control químico

- Son productos formulados para matar a los insectos son herramientas importantes en los programas integrados de plagas.

Control de enfermedades:

- Siembra de semillas certificadas.
- Nutrición balanceada en macro nutrientes.
- Manejo racional del agua de riego.
- Uso de fungicidas específicas, completadas con aplicación de elementos menores.
- Rotación de cultivos.

Herbicidas comúnmente utilizados en la siembra directa.

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

Fuente: El proponente y Manual de herbicidas 1998. Ing. Agr. Ramón Méndez – Sección Asist. Tec. Agrícola. Cooperativa Colonias Unidas Agropecuaria Industrial Limitada.

Herbicidas más utilizados para el control de malezas en cultivo agrícola.

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

Fuente: El proponente y Bayer CropScience. Guía Técnica Comercial de productos para la soja

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO GANADERO / AGRICOLA-CULTIVO DE SOJA y CANALIZACIONES

Otros insumos agrícolas más utilizados en la producción agrícola.

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

Fuente: El proponente

OBS. Se recomienda al propietario seguir las Normas del SENAVE en la cosecha y el manejo adecuado de la post-cosecha, siempre hasta la entrega del producto al silo según técnicas del MAG, además la utilización de semillas certificadas y el empleo de agroquímicos en todo el proceso, como ser los fertilizantes químicos.

USO Y MANEJO SEGURO DE LOS DEFENSIVOS AGRICOLAS, LEYES, NORMAS Y TECNICAS

RECOMENDADAS PARA:

ANTES DE LA APLICACIÓN

LA IDENTIFICACION DE PROBLEMA

Los usuarios de plaguicidas deben identificar la plaga, enfermedad o mala hierba causantes del problema y solicitar:

- **Apoyo técnico:** De profesionales particulares, consultores, cooperativas y de los vendedores del producto.
- **Informaciones:** Cuando se considere necesario el empleo de un plaguicida, debe obtenerse información sobre: productos recomendados y dónde se pueden conseguir, dosis, diluciones, oportunidad y frecuencia de aplicación, método o métodos de aplicación, costo por unidad de superficie.
- **Capacitación:** Cuando en una determinada región se introduce por primera vez el empleo de plaguicidas, o si se ha producido un cambio importante en las técnicas, debe organizarse la capacitación de los usuarios en cooperación con organismos oficiales u organizaciones comerciales.

LA ELECCION Y COMPRA DEL PRODUCTO

- **Comprar el producto adecuado:** Los compradores deben asegurarse de que el plaguicida adquirido es el recomendado para su empleo. Los plaguicidas están claramente etiquetados con los nombres comerciales patentados y los comunes.
- **No comprar envases que estén deteriorados:** Antes de comprarlos, se deben examinar con todo cuidado los envases de los plaguicidas y deberían rechazarse todos los que estén deteriorados o presenten filtraciones.

EL TRATAMIENTO Y ALMACENAMIENTO

- **Obedecer las leyes y las regulaciones:** Con el propósito de que tal operación sea lo más segura posible y actuar eficazmente contra los accidentes cuando se presenten.
- **Separar entre pasajeros, ganados y mercancías:** No se deben cargar plaguicidas en vehículos que transporten viajeros, animales, alimentos u otras materias para consumo o empleo humano o animal; después de la descarga, siempre debe limpiarse el vehículo, con agua y jabón.
- **Cargar cuidadosamente y evitar que se derrame:** Cargar y descargar los envases de plaguicidas con cuidado, nunca ponerles encima otras mercancías pesadas que pudieran

aplastarlos, ni tampoco dejarlos caer desde alto.

- **Almacenar los plaguicidas:** Solo en envases originales, cerrados y etiquetados, separadamente, en un depósito especial, lejos de la casa y bajo llave, lejos del alcance de los niños y separado de los alimentos.

DURANTE LA APLICACIÓN

EL USO DE LOS EQUIPOS, SU MANTENIMIENTO Y REPARACION

- Revisar el equipo, calibrarlo y revisar su correcto funcionamiento.
- Se debe usar picos adecuados para cada
- Llevar al campo herramientas y repuestos para hacer reparaciones, si hace falta.
- **Mantener adecuadamente el equipo:** Al final de cada aplicación desarmar totalmente el equipo para su limpieza y mantenimiento.
- **Evitar:** Usar aspersores rotos o en mal estado o derramar mezclas que pueden salpicar, contaminar e intoxicar al usuario; destapar las boquillas con la boca.

LAS FORMULACIONES, LAS MEDICIONES Y LAS MEZCLAS

- **Leer y seguir cuidadosamente las instrucciones para el uso:** Que están indicados en las etiquetas, recordando que dosis más elevadas no producen mejores efectos y dosis más bajas pueden ser menos eficaces.
- **Mezclar los plaguicidas:** Al aire libre, alejado de niños, animales domésticos y viviendas, utilizando el equipo adecuado: guantes de hule y un agitador de madera u otro material, medida-jarras graduadas para líquidos, y para polvos: no emplear nunca las manos como medida, cubos o bidones con bastón o paleta para mezclar, embudo y filtros.
- **Evitar el contacto del producto con la piel:** Usar para ello ropas protectoras. Las que sean recomendadas en la etiqueta.
- **Evitar contaminar:** Los surtidores de agua o charcos donde puedan beber los animales.

EL EMPLEO EN EL CAMPO

- **Leer y seguir las instrucciones de la etiqueta:** Solicitar información sobre dosis, técnica, ropas protectoras, momentos y plazos de aplicación, intervalos hasta la recolección, etc.
- **Observar:** Las condiciones atmosféricas, particularmente el viento, que pueden ser causas de derivas.
- **Mantener:** A las personas y a los animales lejos de los cultivos tratados recientemente.

- **Aplicar:** En las primeras horas del día o por las tardes, nunca contra la dirección del viento y cuando se aplique en grupo hágalo en hileras escalonadas a favor del viento.
- **Prohibir:** Aplicar plaguicidas sin la capacitación adecuada; que los niños apliquen plaguicidas.
- **Evitar:** Que los niños y animales estén en contacto con los plaguicidas y que existan otros trabajadores en el área tratada.

DESPUES DE LA APLICACIÓN

LA ELIMINACION DE LOS ENVASES

- **Realizar el triple lavado:** Todos los envases de plaguicidas realizar el triple lavado que consiste en:
 - Adicionar agua hasta cerca de 1/4 del envase.
 - Cerrar y agitar durante 30 segundos.
 - Derramar el agua del lavado en el tanque del pulverizador. Repetir la operación 3 veces.
- **Eliminar los envases:** Perforando el fondo de los envases para evitar su reutilización y cuidado de no dañar la etiqueta del envase.

LA PROTECCION Y LAS PRECAUCIONES

- **Cumplir:** Con todas las precauciones recomendadas en las etiquetas de los productos.
 - . Vestir la ropa y equipos adecuados: Mientras se aplica, que incluye:
 - Camisa de mangas largas y pantalón largo
 - Guantes de hule
 - Botas de hule
 - Mascarillas y sombrero de ala ancha
 - Delantal impermeable de plástico
 - Botas plásticas
 - Pañuelo húmedo, mascarillas y anteojos de envases plástico
- **Bañar:** Con abundante agua y jabón después de aplicar plaguicidas.
- **Prohibir:** Fumar, beber, comer mientras se manipule, mezcle o aplique plaguicidas; abandonar plaguicidas, envases vacíos o equipos en el campo: hacer tratamientos cerca de pozos, arroyos o canales de agua, tierras ocupadas por plantas o animales silvestres o domésticos.

- **Respetar:** El plazo, especificado en la etiqueta, entre el último tratamiento y la recolección de la etiqueta, para asegurarse que los residuos de los plaguicidas estén dentro de los límites aceptables.

INFORMACIONES GENERALES SOBRE ETIQUETAS:

Cada producto tiene una etiqueta que explica el nombre del producto y el uso del mismo:

- **En la parte central:** Tiene escrito el nombre y las características químicas.
 - **A la izquierda:** Están las precauciones en el manipuleo, primeros auxilios y garantía del producto.
 - **A la derecha:** Están las instrucciones de uso.
 - **En la parte inferior:** a lo largo de la etiqueta, está impreso el color que representa la categoría toxicológica del ingrediente activo.
-

BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

▪ Preparación de Agroquímicos:

Hay formulaciones de agroquímicos de uso directo, como Ultra Bajo Volumen (UBV), polvos secos, granulados. Otros requieren dilución en agua como polvos mojables, concentrados emulsionables y solubles, emulsiones concentradas, etc. Algunos se expenden en bolsas que se solubilizan en agua liberando su contenido.

▪ Etiquetado:

Previo a la preparación de la mezcla, se debe leer atentamente la etiqueta del producto que se va a utilizar. La información contenida en la etiqueta o marbete es la siguiente:

- **En la parte derecha:** instrucciones y recomendaciones de uso (cultivos a tratar, dosis y momento oportuno de aplicación).
- **En el centro:** se ubica la marca, composición del producto y la fecha de vencimiento, entre otros datos.
- **A la izquierda:** precauciones para el uso, recomendaciones para el almacenamiento, primeros auxilios en caso de accidentes, antídotos, clase toxicológica, riesgos ambientales, etc.

Todas las etiquetas o marbetes tienen en su parte inferior una banda de color que identifica la categoría toxicológica del producto fitosanitario con una leyenda de advertencia a saber:

Color de la banda	Clasificación de la OMS (Organización Mundial de la Salud)	Clasificación del Peligro
ROJO	Ia - Producto Sumamente Peligroso	MUY TOXICO
ROJO	Ib - Producto Muy Peligroso	TOXICO
AMARILLO	II - Producto Moderadamente Peligro	NOCIVO
AZUL	III - Producto Poco Peligroso	CUIDADO
VERDE	IV - Productos que Normalmente no Ofrecen Peligro	CUIDADO

Las etiquetas se dividen en cuatro categorías: almacenamiento, manipuleo y aplicación, recomendaciones de seguridad e higiene y advertencias sobre riesgos ambientales.

▪ **Preparación del Caldo:**

Para realizar correctamente la preparación del caldo, se deben seguir las siguientes buenas prácticas:

- Abrir los envases con cuidado, para no sufrir salpicaduras o derrames sobre el cuerpo.
- Nunca perforar los envases. Si es necesario, usar herramientas adecuadas para remover tapas.
- Usar siempre el equipo de protección personal adecuado. Se recomienda el uso de protección facial, guantes y delantal impermeable en la preparación de mezclas.
- Utilizar siempre agua limpia.
- Nunca aspirar productos o mezclas utilizando mangueras o cualquier otro utensilio.
- Manejar polvos secos, mojables o solubles de manera tal de evitar el desprendimiento de partículas.
- Tomar todas las medidas necesarias para evitar contaminación de cursos de agua, pozos, etc.

Para la preparación del caldo se recomienda seguir los siguientes pasos:

- 1- Utilizar ropa protectora
- 2- Utilizar probetas, vasos graduados, balanzas, baldes, embudos y otros utensilios para la preparación de la mezcla. Estos elementos deben ser usados solo para este fin.
- 3- Nunca utilizar utensilios de cocina o domésticos para pesar o medir el agroquímico.
- 4- Nunca agite las mezclas con las manos.
- 5- Después de preparar la mezcla, lavar los utensilios empleados.
- 6- No preparar las mezclas en el interior o cercanía de las casas. Si lo realiza en un galpón, verifique que haya buena ventilación.
- 7- Respetar siempre las dosis y diluciones recomendadas en el marbete. Dosis más elevadas no significan mejor eficacia del producto y pueden acarrear problemas de fitotoxicidad y riesgos para la salud y el ambiente.
- 8- Llenar el tanque de la pulverizadora hasta la mitad de su capacidad y agregar el agroquímico evitando derrames o salpicaduras. Poner en marcha el agitador del equipo.
- 9- Completar el llenado del equipo con agua, sin dejar de agitar.
- 10- Lavar todos los elementos empleados, vaciando el agua de enjuague en el tanque (ver triple lavado)
- 11- Tapar el tanque herméticamente.

▪ **Mezcla de productos fitosanitarios:**

Se debe verificar si los fabricantes indican que es factible la mezcla ya que algunos productos son incompatibles con otros. Cuando los productos sean de distinta formulación, mezclarlos según el siguiente orden:

- 1- Líquidos solubles.
- 2- Polvos mojables.
- 3- Concentrados emulsionables o floables.
- 4- Emulsiones
- 5- Aceites o coadyuvantes.

▪ **Triple Lavado:**

Consiste en lavar tres veces el envase vacío de producto fitosanitario. El procedimiento adecuado es el siguiente:

- Los envases vacíos deben ser totalmente escurridos en el momento de agotar su contenido.
- Luego llenar una cuarta parte del envase vacío con agua, ajustar el tapón y agitar enérgicamente. El agua proveniente de esta limpieza se agregará al tanque de la pulverizadora para ser utilizado en la tarea fitosanitaria prevista.
- Esta operación debe repetirse dos veces más.
- Se debe usar agua proveniente de canillas o cañerías o canillas. Nunca se sumergirán los envases en acequias, cursos de agua, o lagunas para su lavado ya que estas fuentes quedarían contaminadas.
- Una vez finalizada la operación, se debe inutilizar el envase, perforándolo en el fondo con un elemento punzante y colocándolo en una bolsa plástica identificada.
- Esta bolsa se colocará en un depósito transitorio, el cual deberá estar ubicado en lugar apartado del campo, delimitado e identificado, cubierto, bien ventilado y al resguardo del sol, viento, lluvia, etc.

▪ **Eliminación de envases vacíos:**

- Los envases vacíos de agroquímicos nunca se deben volver a utilizar. Deben ser recolectados y destruidos en forma segura y eficiente.
- Los envases vacíos se deben eliminar siguiendo las siguientes instrucciones de acuerdo a la naturaleza del envase.

▪ **Envases de papel o cartón:**

- Verificar que estén totalmente vacíos y romperlos.
- Quemarlos de a uno por vez a fuego vivo, en un lugar abierto, alejado de las viviendas, depósitos, corrales, etc.
- Enterrar las cenizas cubriéndolas con cal, materia orgánica y tierra.

▪ **Envases de plástico:**

- El envase debe ser lavado por la técnica del triple lavado, secado, embolsado y dispuesto en un almacén transitorio (bins).
- Cuando se llena una bolsa con envases descartados, esta debe ser trasladada al centro de acopio más cercano a su domicilio.
- Posteriormente los envases lavados, secos y embolsados son compactados en plantas habilitadas para tal fin.

▪ **Envases de vidrio:**

- Realizar el triple lavado.
- Destruir el envase y colocar los trozos de vidrio en un recipiente adecuado.
- Trasladar al centro de acopio (en caso de existir) o enterrarlos, cubriéndolos con cal, materia orgánica y tierra.

▪ **Uso del Agua:**

El agua que se va a utilizar en los tratamientos fitosanitarios, debe reunir como mínimo los siguientes requisitos.

- pH entre 5,5 y 8. En caso de ser muy alcalina emplear correctores de pH.
- No presentar partículas en suspensión.
- Ausencia de residuos químicos y metales pesados, o concentraciones que no superen los límites máximos permitidos.
- Emplear agua de baja conductividad eléctrica.

▪ **Origen del agua:**

- El agua empleada en las pulverizaciones puede provenir de distintas fuentes, tales como turnos de riego, tanques o reservorios, ríos y pozos.
- Cuando el agua del turno de riego viene turbia, se recomienda almacenarla en reservorios destinados a este fin, para que sedimenten las partículas que trae en suspensión.
- El agua de pozo, es aconsejable analizarla periódicamente para determinar las características físico-químicas del acuífero. Esta agua es la menos expuesta a contaminaciones.
- De río, es conveniente verificar aguas arriba la existencia de posibles fuentes de contaminación (fábricas, actividad ganadera, basurales, etc.).
- Es conveniente cargar la pulverizadora con un tanque elevado o bomba de pozo evitando el uso del clásico chupón, se ahorrará tiempo y se evitara contaminar agua de acequias.

▪ **Contaminaciones:**

Una inadecuada preparación y/o aplicación de agroquímicas puede producir contaminaciones del aire, suelo y agua. Para evitarla se deben seguir las siguientes buenas prácticas:

- Cumplir con las indicaciones de la etiqueta.
- No pulverizar con vientos que superen los 6 km/h.
- Elegir siempre el producto menos tóxico.
- No pulverizar cuando hay peligro de lluvias. Algunos agroquímicos son lavados por el agua de lluvia y pueden contaminar el suelo y los cursos de agua.
- No lavar los utensilios o el equipo de aplicación en cursos de agua.

▪ **Aplicación de Agroquímicos:**

Es en esta etapa donde se expone a la persona y al medio ambiente a los mayores riesgos. Son buenas prácticas de aplicación:

- Identificar el área a tratar.
- Impedir el ingreso de adultos y niños al área tratada, hasta que se cumpla con el tiempo establecido en el marbete o etiqueta del producto.
- Tener presentes las condiciones meteorológicas.
- Los agroquímicos deben ser aplicados por personas capacitadas.
- Aplicar los productos a primera hora de la mañana o última hora de la tarde.
- Respetar las indicaciones que figuran en la etiqueta.
- Evitar la inhalación o el contacto con la neblina producida por la pulverización.
- Utilizar siempre el equipo de protección personal.
- Rotar periódicamente a los aplicadores.
- No comer, beber y/o fumar durante la aplicación.

▪ **Respetar los tiempos de carencia:**

Este tiempo o plazo de seguridad es el tiempo que se debe dejar transcurrir entre la última aplicación y la cosecha, con el objeto que los productos vegetales tratados no contengan residuos tóxicos que puedan afectar la salud del consumidor. Para cada especie vegetal y para cada agroquímico se encuentra normado el Límite Máximo de Residuos (LMR).

▪ **Realizar la calibración de la pulverizadora:**

Es indispensable para una aplicación eficiente, para que la pulverizadora erogase el caudal necesario, produzca el tamaño de gota adecuado y que el producto impacte correctamente sobre el follaje.

▪ **Post Aplicación de Agroquímicos:**

Son buenas prácticas agrícolas:

- Respetar el tiempo de reingreso al área tratada.
- No cosechar antes del tiempo de carencia establecido en el marbete.
- Una vez terminada la aplicación de agroquímicos, deben limpiarse todos los utensilios, maquinarias y ropa empleada en la tarea.

- No realizar ningún tipo de labor agrícola inmediatamente después de aplicado el producto fitosanitario en el lote tratado.
- Nunca abandonar envases o equipos de aplicación. Estos deben llevarse a un sitio seguro, lejos del alcance de los niños o personas inexpertas.
- Capacitar al personal.
- No emplear trabajadores con antecedentes de enfermedades broncopulmonares, cardíacas, epilépticas, hepáticas, neurológicas o con afecciones a la piel y/o lesiones residuales de intoxicaciones anteriores.

▪ **Personal:**

La manipulación y (dilución y mezcla) de productos fitosanitarios, como también su aplicación pueden ocasionar algún riesgo para la salud si las personas expuestas a estas sustancias tóxicas no tienen en cuenta las medidas de seguridad para tal fin.

▪ **Vías de Contaminación:**

Los productos fitosanitarios pueden entrar al organismo por la boca (oral), a través de la piel (dermal) y al respirarlos por la nariz y la boca (inhalación).

Por ingestión oral: Las intoxicaciones por vía oral se producen generalmente en forma accidental, cuando se almacenan productos fitosanitarios en envases destinados a bebidas o alimentos o también cuando se limpian los picos de la pulverizadora con la boca.

Por absorción dérmica: En la práctica, la absorción de agroquímicos a través de la piel, es la principal vía de contaminación. La piel de las manos, cara, ojos y piernas deben estar convenientemente protegidos.

Por exposición respiratoria: La contaminación por inhalación la pueden provocar tanto sustancias líquidas como polvos. El riesgo se incrementa al trabajar con productos altamente volátiles y cuando las aplicaciones se realizan en lugares cerrados o la neblina de la pulverización entra en contacto con el aplicador.

▪ **Elementos de protección personal:**

El requisito mínimo para toda aplicación es llevar ropa ligera que cubra la mayor parte del cuerpo, es decir mangas largas, pantalones largos, botas y un sombrero.

Un ejemplo simple de ropa protectora es el overol o los equipos de PVC impermeables.

En los días de calor, el usar ropa protectora puede ser muy incómodo. Para reducir este problema se pueden tomar ciertas medidas:

- Cuando sea posible, utilice un producto fitosanitario que no requiera el uso de ropa protectora especial.
- Si esto no es posible, realice la aplicación en las horas de menor calor (por la mañana temprano o al atardecer) cuando es menos incómodo llevar ropa protectora.

▪ **Mamelucos:**

Esta prenda es indispensable para proteger la mayor superficie dérmica. Son confeccionados en algodón o algodón - poliéster en una sola pieza. También existe la combinación tipo grafa de camisa y pantalón.

▪ **Guantes:**

Son fundamentales para la protección dermal de las manos. Pueden ser de látex, pvc, acrilonitrilo o neoprene.

- Al terminar la tarea, los guantes deben enjuagarse en agua antes de sacárselos.
- Al final de la jornada hay que lavar los guantes por dentro y por fuera y luego secarlos.
- Elija guantes que sean cómodos y flexibles, como para manipular bien los envases de productos.

▪ **Botas:**

Las botas siempre deben ir debajo del pantalón, para evitar que se introduzca el líquido cuando se está aplicando. Deben ser de caña alta y suela gruesa.

- Al final de la jornada, las botas deben lavarse por dentro y por fuera y luego hay que ponerlas a secar.

▪ **Protectores oculares:**

- *Anteojos o antiparras.* El uso de este elemento de protección es fundamental en cualquier tipo de aplicación de agroquímicos. Es importante que tenga un visor panorámico con perforaciones antiempeñantes.
- *Máscara facial.* Presenta un gran visor plástico de 200 mm con un arnés para fijarlo en forma segura a la cabeza.

▪ **Protectores Respiratorios:**

La eficiencia del respirador depende del medio filtrante y del perfecto ajuste del dispositivo al rostro. Es necesario conocer cuando un filtro está saturado. Esto es cuando el operario percibe olores y vapores propios de los fitosanitarios; en consecuencia, la respiración es dificultosa. En el mercado se encuentran distintos tipos de protectores respiratorios. Cada marca tiene codificados los distintos filtros intercambiables para cada sustancia química. Cuando se mezclan polvos, se requiere muchas veces una mascarilla que cubra la nariz y la boca, (no así al pulverizar). Estas mascarillas deben desecharse después de usarlas.

▪ **Delantales:**

Son elementos complementarios a los mamelucos ya que cubren el torso, muslo y rodillas. Se deben emplear en tareas de carga y descarga de productos fitosanitarios y cuando se preparan las mezclas o se limpian los equipos. Son confeccionados de materiales impermeables.

▪ ***Sombrero, gorra o capucha:***

Se deben usar para evitar que el producto entre en contacto con la piel y los cabellos, durante la aplicación.

BUENAS PRÁCTICAS:

- Observar, en las etiquetas, las bandas de color según la categoría toxicológica del producto, los símbolos de peligro, pictogramas u otra información adicional de seguridad. Si no se entienden las instrucciones, solicitar asesoramiento técnico.
- Evitar la contaminación de la piel o ropa. Si un producto salta a la piel o los ojos, lavarlos inmediatamente. Si la ropa está contaminada, quitársela y lavarla con detergente y agua.
- Utilizar elementos adecuados para medir y trasvasar el producto.
- No utilizar jamás las manos para mezclar o revolver los líquidos.
- No limpiar las boquillas tapadas secándolas con la ropa. Limpiar con agua (si es posible a presión) o con una astilla de madera fina o con un cepillo de cerdas. Al pulverizar el producto, hágalo siempre a favor del viento. Evitar entrar en contacto con el rocío. Evitar tocar las hojas recién pulverizadas.
- Tener en cuenta el tiempo que debe transcurrir desde la aplicación de un producto para poder reingresar al cultivo. Este tiempo es fundamental para evitar el contacto dermal o la inhalación de gases que estos productos puedan llegar a producir y que podrían ser peligrosos.
- Emplear ropa protectora.
- Es imprescindible la higiene personal después del manejo de productos fitosanitarios.
- La ropa y las botas de trabajo deben lavarse al finalizar la jornada con jabón o detergente.
- No comer, beber o fumar cuando se aplica un producto.
- Lavarse siempre las manos y la cara antes de comer o fumar.
- Capacitar al personal periódicamente.

PRIMEROS AUXILIOS:

Todo personal vinculado con las tareas agropecuarias, debe conocer y poder aplicar los primeros auxilios a un intoxicado mientras se espere la llegada del médico.

Entregar al médico la etiqueta del producto con el cual se ha producido la intoxicación.

Primeros auxilios en caso de:

- **Contacto ocular:** Lavar los ojos con abundante suero fisiológico o agua limpia, durante por lo menos 15 minutos.
- **Contacto dermal:** Quitar la ropa contaminada y lavar la piel y cabellos con agua y jabón o bien con agua bicarbonatada.
- **Inhalación:** Trasladar a la persona afectada al aire libre, fuera del área contaminada. Aflojar las ropas ajustadas, mantenerla quieta, acostada. En caso de ser necesario aplicar respiración boca a boca, teniendo la precaución que el socorrista no sufra contaminación.
- **Ingestión:** No inducir el vómito si el paciente está inconsciente, convulsionado, si ha ingerido productos formulados en base a solventes derivados de hidrocarburos o corrosivos o cuando está expresamente contraindicado en la etiqueta. No impedir el vómito en caso que éste ocurra espontáneamente.

CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS

Legislación Ambiental

Marco Político, Legal y Administrativo

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)

Consideraciones legislativas y normativas - Constitución Nacional

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:

Artículo Nº 7: toda persona tiene el derecho de habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.

Artículo Nº 8: las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, esta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosa. El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

A partir de la Constitución Nacional por los art. 7 y 8, toda actividad que realice el hombre debe ser dentro de un marco legal, según el enunciado, “toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado”. Y que constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación.

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

Enumerar leyes y normas legales a las que el proyecto se debe adecuar - Legislación en el Sector ambiental

Ley Nº 1.561/00 “Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la secretaria del Ambiente (hoy MADES)”. La secretaria del Ambiente (hoy MADES), tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. La secretaria dependerá del Poder Ejecutivo, la cual se regirá por las disposiciones de esta ley y los Decretos Reglamentarios, que se dicten al respecto.

De acuerdo al Art. 14, que dice: “la SEAM (hoy MADES) adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes:

Ley Nº 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental, su modificación y su decreto reglamentario.

Ley Nº 583/76 “que aprueba y ratifica la convención sobre el Comercio Internacional de las Especies Amenazadas de Fauna y Flora silvestres”

Ley Nº 42/90 “Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento”;

Ley Nº 61/92 “Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono”;

Ley Nº 96/92 “De vida silvestre”

Ley Nº 232/93 “Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre el Paraguay y Brasil”.

Ley Nº 251/93 “Que aprueba el convenio sobre el cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y desarrollo – La Cumbre para la Tierra – celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil”

Todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc. Que legislen la materia ambiental.

De acuerdo al Artículo Nº 15: que dice “Asimismo la SEAM (hoy MADES) ejercerá autoridad en los asuntos que conciernen a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes:”

Ley Nº 369/72 “Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental” y su modificación Nº 908/96

Ley Nº 422/73 “Forestal”

Ley Nº 836/80 “De código Sanitario”

Ley Nº 60/90 “De inversión de capitales y su decreto reglamentario

Ley Nº 123/91 que adopta nuevas formas de protección fitosanitarias

Ley Nº 198/93 Que aprueba el convenio en materia de salud fronteriza suscrito entre el gobierno de la República del Paraguay y el Gobierno de la República Argentina.

Ley N° 3239, de los Recursos Hídricos del Paraguay, tiene por objeto regular la gestión sustentable e integral de todas las aguas y los territorios que la producen, cualquiera sea su ubicación, estado físico o su ocurrencia natural dentro del territorio paraguayo, con el fin de hacerla social, económica y ambientalmente sustentable para las personas que habitan el territorio de la República del Paraguay.

Además de los objetivos, atribuciones y responsabilidades que se dictan en la ley, los que sean complementarios o inherentes a ellos; todos aquellos que siendo de carácter ambiental, no estuvieran atribuidos expresamente y con exclusividad a otros organismos.

La Ley N° 294/93 en su artículo 7º: se requerirá de Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes Proyectos de obras o actividades públicas o privadas, reglamentado a través del decreto 453/2013 en su Art. 2º “Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7º de la Ley N° 294/1993 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental son las siguientes”, en su Inc. b) “La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera”; Inc. r) “Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales”;

Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental

SERVICIO NACIONAL DE SANEAMIENTO AMBIENTAL (SENASA): dependencia del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, autoridad administrativa de la Ley.

836/80 Código Sanitario. El objetivo de dicha ley consiste en la prevención y control de la contaminación ambiental, en especial en áreas como: higiene en la vía pública, edificios, viviendas y urbanizaciones, asentamientos humanos, defensa ambiental en Parques Nacionales, ruidos, sonidos y vibraciones que puedan dañar la salud, entre otros.

Art. 66º: queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud.

Art. 67º: El ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o pulidores en la atmósfera, el agua, el suelo, y establecerá las normas a que se deben ajustar las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte para preservar el ambiente del deterioro.

Art. 68º: El ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de la polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio, para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro a la atmósfera, el agua, el suelo y los alimentos.

DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.

IMPACTOS POSITIVOS

Producción de alimentos

Productividad: incentivar la eficiencia en la relación costo- beneficio

Generación de fuentes de trabajo

Calificada: generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área.

No calificada: beneficio para personales de campo en forma directa e indirectamente.

Transportistas: traslado de los productos agrícolas para comercialización.

Industrias

Agrícolas: silos, molinos, posventa de granos de época principalmente.

Obras viales y comunicaciones

Caminos: generación de recursos para el mejoramiento y conservación de carreteras y caminos tanto internos como vecinales.

Comunicación: radio, teléfono, celular, etc.

Apoyo a comunidades

Salud y Educación: generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local(municipios) como Departamental (Gobernaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (fisco), para generar obras de bien social tanto de los colonos como de los indígenas residentes en las proximidades.

Activación económica: generación redivisas a fin de elevar el P.I.B, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros educativos, etc.

IMPACTOS NEGATIVOS

Degradación física de los suelos

Debido a procesos erosivos hídricos; procesos erosivos tanto superficial como subsuperficial, desestructuración por compactación por la inadecuada práctica de cultivos agrícolas, inundaciones prolongadas manifestada en propiedades tales como porosidad, permeabilidad, densidad, estabilidad, etc.

Alteración de las propiedades químicas

Lixiviación, solubilización, cambios de pH, extracción por cultivos implantados (soja, trigo, maíz); modificación del contenido de materia orgánica, etc.

Microbiología

microorganismos (micro fauna y flora), debido a las probables quemas, uso inadecuado de agro tóxicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas, etc.

Ciclo del Agua

Alteración y desbalance en cuanto a la relación temperatura-precipitación.

Fauna

Migración y concentración de especies

debido a las probables modificaciones del hábitat natural.

Mortandad:

debido a cacerías furtivas, depredación etc.

Atmósfera

- Emisión de CO₂: producto de la quema después de los desmontes, (no se recomienda la quema de los rastrojos).

- Aumento de polvo atmosférico: causada por erosión, movimiento de maquinarias, etc.

Biológico

Flora y fauna Directo

Recursos fito Zoogénicos: pérdida del material genético.

Migración: por pérdida o alteración del hábitat.

Plagas y enfermedades: alteración del hábitat.

Flora y fauna Indirecto

Enfermedades transmisibles al ser humano

Enfermedades transmisibles a otras especies animales.

Fisiográfico

Paisaje local: alterando el ecosistema se alteran los procesos naturales del ciclo del agua.

Hidrológico e hidrogeológico

Agua superficial

Alteración probable del curso de agua ubicada en la parte superior de las tierras, pero que está protegida por vegetación que no será tocada.

Agua Subterránea

Se deberá de tener en cuenta debido a las implicancias del proceso erosivo de la superficie.

IMPACTOS INDIRECTOS

Incendio

Pueden ser provocados por fugas de combustibles en las maquinarias que trabajan en el campo.

Climáticos

Pueden ser por efectos de la sequías o inundaciones que alteren el ciclo de crecimientos de las plantas.

IMPACTOS INEVITABLES

Residuos Sólidos

Generación de residuos generados en todo el proceso de producción.

Generación de ruidos

Los impactos de ruidos que se tendrán son por las actividades de las máquinas que trabajan en el campo.

IMPACTOS EVITABLES

Incendio

Los incendios se pueden dar por fugas de combustibles, en tiempos de sequías chispas de papel o cigarrillos, etc. Esto pueden evitarse estableciendo capacitaciones al personal que desarrolla los trabajos permanentes en el campo.

Derrames – Contaminación del Suelo

Esto se puede dar por derrames de productos sintéticos tales como productos fitosanitarios, químicos, lubricantes y combustibles.

ANALISIS AMBIENTAL DEL PROYECTO

En este componente se realiza la identificación y evaluación de los datos ambientales en el cual consistirá:

- Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes

Se realizó una lectura de la información técnica y visita al lugar del proyecto de modo a detectar aquellas acciones, actividades, operaciones, procedimientos, elementos, aspectos del proyecto que están relacionados directa e indirectamente con el ambiente. Este análisis es denominado acciones susceptibles de producir impacto ASPI.

- Identifican de los impactos generados por las actividades realizadas.

Luego de haberse identificado las ASPI, se procede a determinar él o los aspectos ambientales que se pueden desprender de los mismos, los cuales, además de permitir ver más claramente la relación proyecto – ambiente, son una manera de chequear si la actividad analizada es realmente un ASPI.

- Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración se optará por una Matriz de Leopold

Método de Leopold:

Este método fue desarrollado en 1971 por el Dr. Luna Leopold y otras personas en el Geological Survey de los Estados Unidos, especialmente para proyectos de construcción.

Corresponde a un método de evaluación de impacto, sin embargo, es un método indirecto porque lo que realmente se califica son las interacciones entre el proyecto y el ambiente, sin darle ningún nombre al impacto que se presenta en esta interacción. Por lo tanto, no parte de una lista previa de impactos sino de una matriz construida de manera similar a la explicada en los métodos matriciales para la identificación de impactos, o sea con base en las ASPI y las FARI.

En su versión original, la matriz de Leopold contiene 100 acciones susceptibles de causar impactos y 88 características o condiciones ambientales los cual arroja 8800 posibles interacciones. Sin embargo, este método se ha adaptado para ser utilizado con acciones y factores diferentes.

- 1- Construcción de la matriz: se debe construir una matriz de doble entrada colocando las ASPI en las filas y las FARIS en las columnas.

- 2- Identificación de interacciones existentes: Luego se procede a identificar las interacciones entre las ASPI y las FARI, para ello se toma la primera acción y se va examinando si tiene relación con cada uno de las FAR, donde se determine que existe interacción se traza una línea diagonal en la celda, para indicar que allí hay un impacto ambiental. Se continúa este procedimiento hasta barrer toda la matriz.
- 3- Evaluación individual de las interacciones: para la evaluación de las interacciones marcadas se utilizan tres parámetros
- a) Clase: indica el tipo o sentido de las consecuencias del impacto, positiva, o benéficas, (+) o perjudiciales (-).
 - b) Magnitud (M): corresponde al grado o nivel de alteración que sufre el factor ambiental a causa de una acción del proyecto (se califica con 1 la alteración mínima y con 10 la alteración máxima, pudiendo asignarse calificaciones intermedias), Este criterio evalúa los cambios en las variables o condiciones propias o intrínsecas del factor, es decir cuánto se desmejoró, cuanto se destruyó etc.
 - c) Importancia: evalúa el peso relativo que factor ambiental considerado tiene dentro del ambiente que puede ser afectado por el proyecto (se califica con 1 cuando es insignificante y con 10 cuando se presenta la máxima significación). Este criterio evalúa otras consideraciones extrínsecas al factor analizado, como el valor de este dentro del entorno afectado, la importancia para la comunidad etc. También se considera como valor ponderal que da el peso relativo de impacto y hace referencia a la relevancia del impacto sobre la calidad del medio y la extensión o zona territorial afectada.
 - d) Análisis de los resultados: por último, se debe hacer un análisis de calificaciones obtenidas con base a un análisis numérico de las filas y las columnas, de donde se pueden concluir cosas como las siguientes:
 - ✓ Las acciones ambientales que causaron un mayor impacto y de qué tipo.
 - ✓ Los factores ambientales que reciben mayor impacto y de qué forma
 - ✓ El número de impacto positivo y negativo.
 - ✓ La calificación global de impactos negativos y positivos del proyecto.
 - ✓ Ordenamiento de impactos.

IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES O ACTIVIDADES EN LAS ETAPAS DEL PROYECTO

DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR IMPACTO

ETAPA	ASPI
Operativa	▪ Preparación de suelo ▪ Control de malezas e plagas ▪ Siembra ▪ Circulación de camiones ▪ Actividades de limpieza ▪ Utilización de fertilizantes ▪ Canalización ▪ Cosecha ▪ Rotación de cultivo ▪ Mantenimiento de equipo e instalaciones. ▪ Método de eliminación correcta de los productos químicos utilizados. ▪ Fuente de trabajo.
Abandono	❖ Desmantelar la instalación. ❖ Cuidados culturales

VALORACION DE LOS IMPACTOS

ETAPA	ACCIONES DEL PROYECTO	FACTORES AMBIENTALES	Suelos y Geología				Aire				Paisaje	Económicos		Agua		Fauna Terrestre	Números de Interacciones		Σ	
			Propiedades físicas	Propiedades químicas	Permeabilidad	Pendiente o relieve	Partículas	Gases	Olores	Ruidos		Niveles de productividad	Niveles de consumo	Niveles Freáticos	Sustancias Tóxicas y metales pesados		+	-	+	-
O P E R A T I V A	Preparación de suelo		-6/ 6	-8/ 7	-7/ 6	-5/ 5	-9/ 8	-7/ 6	-2/ 2	-8/ 8	-8/ 8	10/ 10	10/ 10	-6/ 6	-8/ 8	-5/ 4	2	12	20/ 20	79/ 74
	Actividades de limpieza		-7/ 7	-9/ 8	-7/ 7	-9/ 8	-7/ 7	-3/ 2	---	-7/ 6	-6/ 6	10/ 10	10/ 10	-5/ 4	-8/ 7	-5/ 5	2	11	20/ 20	73/ 67
	Control de plagas e malezas		-9/ 9	-8/ 8	-6/ 6	-5/ 5	-7/ 7	-4/ 4	-2/ 2	-7/ 7	-7/ 7	10/ 10	10/ 9	-4/ 3	-5/ 6	-6/ 5	2	12	20/ 19	70/ 69
	Siembra		-8/ 8	-6/ 6	---	-5/ 5	-8/ 8	-5/ 6	-3/ 3	-9/ 9	-4/ 4	10/ 9	10/ 10	---	-2/ 2	-7/ 6	2	10	20/ 19	57/ 57
	Circulación de camiones		-7/ 7	-6/ 6	-7/ 7	-6/ 6	-8/ 7	---	-3/ 2	-7/ 7	-7/ 7	10/ 9	9/ 8	-7/ 6	-7/ 5	-7/ 7	2	11	19/ 17	72/ 67
	Utilización de fertilizantes		-6/ 6	-7/ 7	-7/ 7	-6/ 6	-5/ 5	-4/ 3	-7/ 7	-5/ 5	-7/ 6	8/ 9	9/ 9	-4/ 4	-6/ 6	-5/ 5	2	12	17/ 18	69/ 67
	Canalización		-8/ 8	-6/ 6	-7/ 7	-6/ 5	-7/ 7	-5/ 5	-6/ 6	-6/ 6	-6/ 6	9/ 9	9/ 8	-5/ 4	-7/ 5	-6/ 6	2	12	18/ 17	75/ 71
	Cosecha		-8/ 8	-9/ 8	-7/ 7	---	-6/ 6	---	-2/ 2	-6/ 6	-7/ 7	9/ 9	10/ 9	---	---	-4/ 4	2	8	19/ 18	49/ 48
	Mantenimiento de equipo e instalaciones		-6/ 6	-7/ 7	-6/ 6	-7/ 6	-7/ 7	-3/ 3	-2/ 2	-8/ 7	-6/ 6	10/ 10	10/ 10	-5/ 5	-5/ 4	-6/ 6	2	12	20/ 20	68/ 65
	Rotación de cultivos		-7/ 7	-8/ 7	-7/ 6	-5/ 5	-7/ 7	-5/ 5	-7/ 6	-4/ 4	-8/ 7	9/ 9	9/ 9	-6/ 6	-6/ 6	-3/ 2	2	12	18/ 18	73/ 68

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO GANADERO / AGRICOLA-CULTIVO DE SOJA y CANALIZACIONES

O P E R A T I V A	Método de eliminación correcta de productos químico		-8/ 8	-7/ 7	-7/ 6	-5/ 5	-5/ 5	-7/ 7	-6/ 5	-4/ 4	-6/ 5	9/ 8	10/ 10	-5/ 5	-7/ 7	-5/ 4	2	12	19/ 18	72/ 68
	Fuente de Trabajo		---	---	---	---	---	---	---	---	---	10/ 10	10/ 9	---	---	---	2	---	20/ 19	---
A B A N D O N O	Desmantelar la instalación		-7/ 7	-6/ 6	---	---	-4/ 4	-4/ 3	-3/ 2	-4/ 4	9/ 8	10/ 10	10/ 10	---	---	---	3	6	29/ 28	28/ 26
	Cuidados culturales		-7/ 6	-7/ 7	-8/ 8	-7/ 7	-6/ 5	-6/ 4	-6/ 5	-6/ 6	-7/ 6	10/ 9	9/ 9	---	---	---	2	9	19/ 18	60/ 54
S I N T E S I S	Número de Interacciones	+	---	---	---	---	---	---	---	---	1	14	14	---	---	---	29			
		-	13	13	11	11	13	11	12	13	12	---	---	9	10	11		139		
Σ		+	---	---	---	---	---	---	---	---	9/ 8	134/ 131	135/ 130	---	---	---			278/ 269	
		-	94/ 93	94/ 90	76/ 73	66/ 63	86/ 83	53/ 48	49/ 44	81/ 79	79/ 75	---	---	47/ 43	61/ 56	59/ 54			845/ 801	
Promedio del Proyecto		+																	9,6 / 9,3	
		-																	6 / 5,8	

ANALISIS DE LOS IMPACTOS ESTABLECIDOS

Se observa en la etapa operativa una mayor cantidad de impactos ambientales negativos, los cuales son los procesos que se realizan en la preparación de suelo para siembra y actividades de limpieza de forma positiva en esta etapa es donde se generan más fuente de trabajo para los ciudadanos de la localidad.

En conclusión, para los impactos negativos que pudiese ocurrir el Plan de Gestión es una herramienta indispensable para los operarios que se encuentran trabajando en el lugar.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO GANADERO / AGRICOLA-CULTIVO DE SOJA y CANALIZACIONES

PLAN DE GESTION AMBIENTAL
PLAN DE MANEJO DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O REMEDIACIÓN. ACTIVIDADES IMPACTANTES

ETAPA	ACCION	FACTORES DE EFECTOS	IMPACTO NEGATIVO
O P E R A T I V A	▪ Siembra y fertilización	▪ Generación de residuos sólidos.	▪ Disposición inadecuada de residuos sólidos urbanos.
	▪ Control de malezas, plagas y enfermedades.	▪ Utilización de maquinaria e implementos pesados.	▪ Incidencia sobre la diversidad biológica del suelo.
	▪ Mantenimiento de caminos internos.	▪ Generación de ruidos.	▪ Generación de ruidos.
	▪ Preparación del terreno	▪ Generación de emisiones.	▪ Arrastre de sedimentos.
	▪ Mantenimiento de equipos	▪ Probabilidad de accidentes.	▪ Movimiento de suelo.
	▪ Cosecha	▪ Derrames de agroquímicos.	▪ Compactación del suelo.
	▪ Traslado de la soja	▪ Derrames de combustibles.	▪ Erosión del suelo.
		▪ Generación de polvo.	▪ Accidentes laborales.
		▪ Generación de olores.	▪ Contaminación del suelo debido al derrame de agroquímicos.
			▪ Contaminación de suelos accidentalmente por aceites provenientes de maquinarias con falta de mantenimiento.
			▪ Emisión de Gases de combustión de vehículos y maquinarias.

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS (RSU, PELIGROSOS):

ETAPA	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION	MEDIDAS COMPENSATORIAS
O P E R A T I V A	▪ Capacitar a funcionarios de la forma correcta de la disposición final de los residuos sólidos urbanos. ▪ Evitar la quema de los residuos. ▪ Limpieza permanente de la instalación. ▪ Contar con contenedores diferenciados para la disposición de residuos y materias contaminados. ▪ Conocer los símbolos de peligrosidad y toxicidad. ▪ Disponer con equipos de protección individual.	▪ Minimizar, separar y disponer correctamente los residuos sólidos urbanos generados en las distintas áreas del proyecto. ▪ Disponer de un lugar indicado con todas las precauciones con Kit de primeros auxilios en caso de accidentes con materiales tóxicos o contaminados ▪ Evitar la caducidad de productos.	Implementar medidas para evitar contaminación de suelos, agua y emisiones contaminantes al aire.

GESTIÓN DE CALIDAD DEL AIRE:

ETAPA	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION	MEDIDAS COMPENSATORIAS
O P E R A T I V A	▪ Evitar la caducidad de productos. ▪ Se sebera suspender la aplicación de agroquímicos en caso de que personas y/o animales que no participan en la operación se vean expuestos a la acción de los productos fitosanitarios de uso agrícola. ▪ Contar con equipos de protección individual ▪ Aislar los productos inflamables del resto	▪ Contar con barreras vivas de protección. ▪ La aplicación de productos se debe suspender inmediatamente en caso de que se produzca o exista algún riesgo que deriva a las condiciones atmosféricas desfavorables: temperatura superior a 32° Celsius, humedad relativa inferior a 60% (sesenta por ciento) o velocidad de viento superior a 10 km/h.	Implementar medidas para evitar contaminación de suelos, agua y emisiones contaminantes al aire.

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL
USO GANADERO / AGRICOLA-CULTIVO DE SOJA y CANALIZACIONES

GESTIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS (MATERIA PRIMA):

ETAPA	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION	MEDIDAS COMPENSATORIAS
O p e r a t i v a	▪ El personal debe conocer el Procedimiento para la Disposición de Productos Contaminados y/o los materiales de riesgo desechados. ▪ Leer cuidadosamente las indicaciones dadas por el profesional en la receta agronómica. ▪ Contar con equipos de protección individual. ▪ Conocer los símbolos de peligrosidad y toxicidad. ▪ Velocidad moderada al momento de maniobrar con las maquinarias agrícolas. ▪ Corroborar que los productos estén adecuadamente etiquetados, con instrucciones claras para su utilización. ▪ El recipiente de recolección (tambores) deberá estar sobre pallets, para caso de derrame o goteo.	▪ Aislar los productos inflamables del resto. ▪ Realizar el mantenimiento de las maquinarias a fin de evitar el derrame de aceites y sustancias peligrosas. ▪ La carga del producto debe realizarse con el viento en la espalda. ▪ Higienizarse cuidadosamente manos y cara con agua y jabón después de la preparación. ▪ Mantener las distancias reglamentarias entre productos incompatibles. ▪ Etiquetar adecuadamente los recipientes de productos peligrosos para evitar derrames, fugas y accidentes. ▪ Envases vacíos: Aplicación del triple lavado, evitar reutilización (perforar). Almacenar en depósitos seguros y entregar a recicladores.	Implementar medidas para evitar contaminación de suelos, agua y emisiones contaminantes al aire.

PLAN DE EMERGENCIA (INCENDIO, FUGAS, EXPLOSIÓN, DERRAME):

ETAPA	MEDIDAS PREVENTIVAS	MEDIDAS DE MITIGACION	MEDIDAS COMPENSATORIAS
O P E R A T I V A	▪ Contar con EPI y botiquín de primeros auxilios.	▪ Disponer adecuadamente materiales inflamables.	
	▪ Conocer los símbolos de peligrosidad y toxicidad.	▪ Realizar las calibraciones correspondientes a las maquinarias utilizadas.	
	▪ Aplicación adecuada y recomendada de las dosis de los productos fitosanitarios.	▪ Capacitación a los operarios sobre posibles accidentes con la utilización de productos fitosanitarios.	
	▪ Contar con Kit anti-derrame conformado por guantes protectores, palas, baldes y recipientes con arena para controlar derrames o incendios, identificados con cartelería específica.	▪ Contar con el instructivo de las acciones de emergencia que se debe cumplir en caso de incendio, fugas y/o derrames.	Implementar medidas para evitar contaminación de suelos, agua y emisiones contaminantes al aire.
	▪ Prohibir el ingreso de extraños al área de trabajo.	▪ Etiquetar adecuadamente los recipientes de productos peligrosos para evitar derrames, fugas y accidentes.	
	▪ Capacitación para el uso de las maquinarias y/o herramientas.	▪ Respetar la franja de protección de doscientos metros de cascos centrales.	
	▪ El recipiente de recolección deberá estar sobre pallets, en caso de derrame.	▪ Contar con señalizaciones de avisos y prohibiciones.	
	▪ Leer las instrucciones del producto antes de abrir el envase.		

PLAN DE GESTION AMBIENTAL

PLAN DE MITIGACIÓN

Impacto Negativo		Medidas de Mitigación	Responsable	Plazos
1.	Generación de Desechos / residuos	-Para los residuos de la finca (envases de agroquímicos), seguir llevando a cabo las medidas de mitigación implementadas, que consisten en almacenar los envases en un lugar seguro para posteriormente ser entregados a los recicladores que recorren la zona	El proponente	Continuo
2.	Generación de ruido	-Mantenimiento de maquinarias que puedan producir ruidos fuertes. -Trabajo en horarios permitidos.	El proponente	Continuo
3.	Riesgos de enfermedades y lesiones del personal	-Capacitación del personal en el manejo de agroquímicos, utilización de equipos de protección personal, medidas de seguridad.	El proponente	Anual
4.	Riesgo de contaminación por productos agroquímicos	-Reposición de nutrientes mediante la aplicación de fertilizantes, uso de abonos verdes y rotación de cultivos -Mantenimiento de caminos y vehículos. -Elección y utilización de productos recomendados por asesores técnicos, y habilitados para nuestro país; preferentemente la de clasificación: franja azul y franja verde. -Evitar la pulverización con vientos fuertes y altas temperaturas	El proponente	Periódicamente
5.	Disminución de la calidad del suelo	Realización de: - Siembra directa. - Rotación de cultivos. - Curvas de nivel. - Cobertura permanente. -Mantener área de preservación natural	El proponente	Continuo

6. Efectos de la cosecha	-Evitar uso indiscriminado de plaguicidas (manejo integrado de plagas). -Uso de indumentaria adecuada. -Regulación y mantenimiento de máquinas, uso de picos anti deriva. -No bajar hasta la fuente de agua con el pulverizador, sino transportarlos en tanques y realizar el llenado del pulverizador en la chacra. -Implementar y mantener las barreras vivas en áreas agrícolas colindantes a caminos públicos muy transitados.	El proponente	Siempre
7. Medidas de seguridad	-Capacitación del personal sobre medidas de seguridad y prevención de accidente -Adquisición de botiquín para primeros auxilios. -Implementación de carteles indicadores de números telefónicos para casos de emergencia en lugares visibles. - Mantener el bosque Reserva Legal existente. -Reforestación Propuesta en cumplimiento a la Ley 422/73 art 42.	El proponente	Capacitación a los 6 meses y luego cada año. Botiquín de forma inmediata. Elaboración de carteles indicadores en plazo 4 meses.

Plan de control de vectores.

Para evitar la proliferación de vectores como las moscas y roedores es fundamental que:

- Las instalaciones se mantengan limpios, aireados y con buena iluminación.
- Evitar la acumulación de desechos contribuye a disminuir la reproducción de moscas.

Plan de Monitoreo

MEDIDAS PROPUESTAS	LUGAR DE MONITOREO	MOMENTO DE MONITOREO
Mantenimiento de corredores biológicos	Área de preservación natural	Permanente – Bianual
Cultivo agrícola	Áreas habilitadas para uso agrícola	Permanente
Fauna - Cacería	Área de Influencia Directa (AID).	Durante las actividades de formación previstas.
Fertilidad del suelo	Área de Influencia Directa (AID).	Anualmente
pH del suelo	Área de Influencia Directa (AID).	Anualmente
Generación de residuos.	Área de Influencia Directa (AID).	Luego de cada sanitación.

El plan de monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación, establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes componentes ambientales que podrían ser afectados durante las diferentes etapas del proyecto.

Programa de seguimiento de monitoreo

Los programas de seguimiento son funciones de apoyo a la gerencia del proyecto desde una perspectiva de control de calidad ambiental.

La Evaluación de Impacto 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, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

Vigilar implica:

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

Por otro lado, el control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables para:

- Obtener el consenso necesario para instrumentar medidas adicionales en caso de que fuere necesario.
- Postergar la aplicación de determinadas medidas si es posible.
- Modificar algunas medidas de manera tal que se logren mejoras
- Técnicas y/o económicas.

En resumen, el programa de seguimiento deberá verificar la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables.

ALTERNATIVAS TECNICAS DEL PROYECTO

Para la actividad fueron desarrollados los siguientes puntos

- Aplicación de seguridad laboral.
- Medidas de mitigación de los impactos ambientales.
- Aplicación de tecnologías apropiadas en todo el sistema de trabajo.

Viabilidad: El Proponente tiene previsto realizar un aprovechamiento sostenible de la propiedad con las actividades que integran el proyecto tanto productivas, económicas, y socio ambientales, que beneficien a la comunidad estando en los estándares del marco legal vigente.

COMPENSACIONES Y/O RECOMPOSICIÓN

MAQUINARIAS

- Utilizar máquinas adecuadas para la limpieza
- No utilizar fuego como método de limpieza. Existen buenos resultados con la implementación del maní forrajero (*Arachis pintoi*) para cubierta del suelo y forraje de ganado, dado su alto valor proteico 15 a 20% de proteína bruta.
- Calibrar las máquinas;
- Realizar mantenimientos periódicos de máquinas.
- Para evitar la degradación de pasturas se recomienda su recuperación con siembra directa de soja, método que ha dado buenos resultados experimentales según el Centro de Experimentación Agropecuaria (CEA).

IMPLEMENTAR BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS

- Retirar plásticos y otros residuos de la producción.
- Utilizar productos fitosanitarios autorizados y gestionar adecuadamente los envases.
- No quemar los rastrojos.
- Usar una labranza que respete las curvas de nivel y minimice la erosión.
- No aplicar estiércol y purines en terrenos encharcados.
- Cumplir la normativa sobre modernización de la maquinaria agrícola.

CONTROL DE MALEZAS Y APLICACIÓN DE INSECTICIDAS

- Reducir las posibilidades de deriva.
- Proteger debidamente a los operadores utilizando equipos adecuados.
- Reducir al máximo posible la realización y aplicación de “mezclas” de productos químicos
- Utilizar solo las dosis recomendadas

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIÓN

Una agricultura sustentable es un idea y requisito necesario para poder conseguir un desarrollo adecuado, además que produciendo de esta manera es mas ventajoso de alcanzar un desarrollo global.

La adaptación de la siembra directa a suelos con bajo contenido de materia orgánica, inicialmente es lento debido a que el suelo tiende a compactarse por falta de estructura, entonces, y en función de las ventajas demostradas por siembra directa para retención de agua, se hace necesario la destrucción cada 2 o 3 años de capas compactadas que van formando por el tránsito de la maquinaria agrícola, siendo muy importante la rotación de cultivos que debe de planificarse pensando en un sistema de producción agrícola sostenible y no sola en oportunidades de ganancias o con visión a corto plazo, ya que esto ayuda a la incorporación de nutrientes utilizados por la actividad anterior establecida. La secuencia de cultivos utilizados debe respetar aspectos ambientales y económicos del sistema, dando énfasis especial en la sostenibilidad.

En relación al uso de agroquímicos el mismo se deberá continuar realizando con asesoramiento técnico para el efecto. Siempre es necesario solicitar informes sobre las plagas y el empleo de los plaguicidas, los usuarios de agroquímicos deben ser capacitados constantemente y protegidos durante la aplicación. Se debe abogar por el buen manejo de los mismos para beneficios del productor, del proveedor, y principalmente del ambiente.