

# RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

## “DEPOSITO Y COMERCIALIZACION DE AGROQUIMICOS”

**Proponente: AGRO INTEGRAL IMPORT EXPORT S.A.**

**Representante: Bernardino Insaurralde Coronel**

**C.I.Nº: 874.038**

### **Datos del Inmueble:**

Lote N°	09
Cta. Cte. Ctral N°	26-2477-06
Superficie Total del terreno	462 m <sup>2</sup>
Superficie a Construir	385 m <sup>2</sup>
Distrito	Minga Guazú
Departamento	Alto Paraná

## ANTECEDENTES DEL PROYECTO

**Nombre del Proyecto:** “DEPOSITO Y COMERCIALIZACION DE AGROQUIMICOS”

**Proponente:** AGRO INTEGRAL IMPORT EXPORT S.A.

**Representante:** Bernardino Insaurralde Coronel

**C.I.N°:** 874.038

**Dirección:** km 13 Acaray, Distrito de Minga Guazú, Departamento de Alto Paraná

### Datos del Inmueble:

Lote N°	09
Cta. Cte. Ctral N°	26-2477-06
Superficie Total del terreno	462 m <sup>2</sup>
Superficie a Construir	385 m <sup>2</sup>
Distrito	Minga Guazú
Departamento	Alto Paraná

## DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA DEL PROYECTO

### Áreas De Influencia Del Proyecto

**Área de Influencia Directa (AID):** Corresponde al lote en el cual se edificará el Galpón y tiene una superficie total de 462 m<sup>2</sup>.

**Área de Influencia Indirecta (AII)** corresponde al anillo generado a partir del AID donde la misma posee un diámetro de 400 mts y donde se va a construir el Galpón.

### Aspectos Físicos

**Descripción de las características del Área de emplazamiento del emprendimiento, según se indican a continuación:**

## DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

El inmueble objeto de este informe se encuentra localizado en el Departamento de Alto Paraná, Distrito de Minga Guazú, específicamente a la altura del Km 13, lado Acaray, aproximadamente a 1.000 metros de la ruta Internacional N° 7 “Dr. José Gaspar Rodríguez de Francia. *(Se adjunta plano de ubicación, croquis, carta topográfica e imagen satelital)*

## **1. DESCRIPCION DE LA ZONA**

### **1.1. Características Físicas-Biológicas y Antropicos**

- a) Zona km 13 Acaray – Industrial, en franco desarrollo poblacional y urbanístico.
- b) Se accede al lugar, desde la Ruta Internacional por caminos con pavimento tipo pètreo (empedrado) en buenas condiciones de uso y mantenimiento.
- c) En la zona se encuentran instaladas depósitos de agroquímicos, industrias alimenticias, tabacaleras, recicladoras, estaciones de servicios, talleres de mantenimientos electrónicos, mecánicos y otros.
- d) Es una zona que presenta una topografía semi plana a ondulada, con desniveles hacia los cauces hídricos, nacientes y arroyos que desembocan en el Lago Acaray.
- e) En la zona se observan pequeñas islas de bosques en las propiedades privadas, y vegetaciones de tipo urbano, caracterizado por arborizaciones realizadas por la Municipalidad de Minga Guazú, en veredas y avenidas.
- f) La región presenta un clima subtropical, con precipitaciones medias anuales de 1.500 mm. y temperaturas medias anuales de 22 °C, las precipitaciones están generalmente distribuidas durante todo el año, pudiendo sin embargo registrarse una breve estación seca durante el invierno. La humedad relativa media anual es de 73%.
- g) La fauna del lugar está constituida por especies paseriformes de hábito urbano tales como gorrión, palomas, pitogue, tórtolas y otros de importancia biológica. No se observan en la zona especies consideradas en peligro de extinción, de acuerdo a los tratados firmados por el Gobierno Paraguayo.

### **1.2. Servicios con que Cuenta**

- |                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| a) Instalación Eléctrica      | Red de la ANDE. |
| b) Servicio de agua corriente | No posee        |

c) Instalación Telefónica	Red de COPACO.
d) Alumbrado Público	De la ANDE.
e) Transporte Público Jardín)	En Frente (Línea de transporte Ciudad
f) Pavimento	Pétreo tipo empedrado
g) Otros Servicios	Telefonía Celular. Internet. TV. Cable.

### 1.3. Interés por la Zona

a) Instituciones Educativas	Distante
b) Supermercados y/o Autoservicio	Distante
c) Restaurantes	Distante
d) Hoteles	Distante
e) Hospital y/o Sanatorios Privados	Distante
f) Instituciones Financieras	Distante
g) Industrias	En la zona

**1.4. Clasificación de la zona:** Eminentemente Zona Industrial, de servicios y franca expansión Comercial

## DESCRIPCION DEL PROYECTO

### Ubicación:

La propiedad que da asiento al emprendimiento denominado “**DEPOSITO Y COMERCIALIZACION DE AGROQUIMICOS**” se encuentra localizado en el inmueble individualizado como Lote N° 09, Manzana 10, Cta. Cte. Ctral: 26-2477-06, del km 13 Acaray, Distrito de Minga Guazú, Departamento de Alto Paraná.

### Infraestructura.

El galpón contará con una dimensión de **11 m x 35 m : 385 m<sup>2</sup>** en total (**ver planos en anexo**)

**El proyecto se encuentra en etapa de Planificación.**

### Descripción de las Instalaciones

Actualmente, el predio tiene un área total de 462 m<sup>2</sup>, la cual incluirá los edificios y las principales instalaciones detalladas a continuación:

- 1- Un Galpón Destinada para deposito de Insumos
- 2- Área de estacionamiento, frontal

### Disposición de Agroquímicos

- a) Fertilizantes
- b) Aceite Mineral
- c) Fungicidas
- d) Herbicidas
- e) Inoculantes
- f) Insecticidas

**Recursos humanos:** mano de obra 3 personas.

**Higiene:**

Limpieza: Mantener en condiciones de higiene el local.

Mantenimiento: Realizar un control permanente de las condiciones de las instalaciones para evitar deterioros que puedan producir eventualidades.

Manejo de Residuos: Realizar un control de los residuos y los destinos correspondientes

**Tratamientos**

**Sólidos:** almacenados y retirados por servicio de recolección de basuras

**Líquidos:** fosa séptica

- Desecho eliminación final: recolección municipal.

➤ Baños:

Cantidad: Mixto (1)

Sanitación: Limpieza una vez al día.

Desechos eliminación final: posee 1 Cámara Séptica.

➤ Fuente de Agua: Agua Corriente uso promedio mensual de 5000 Ls/mes.

➤ Canal de evacuación: se encuentra rodeando en forma al borde de las dimensiones del depósito de agroquímicos, la cual sirve para evacuar desechos líquidos a las cámaras sépticas (trampa de agua).

**Desechos Emitidos:**

- Sólidos Kg/día: 25

- Líquidos: agua servida, aproximadamente 150 Ls/día.

- Gaseoso: no significativo.

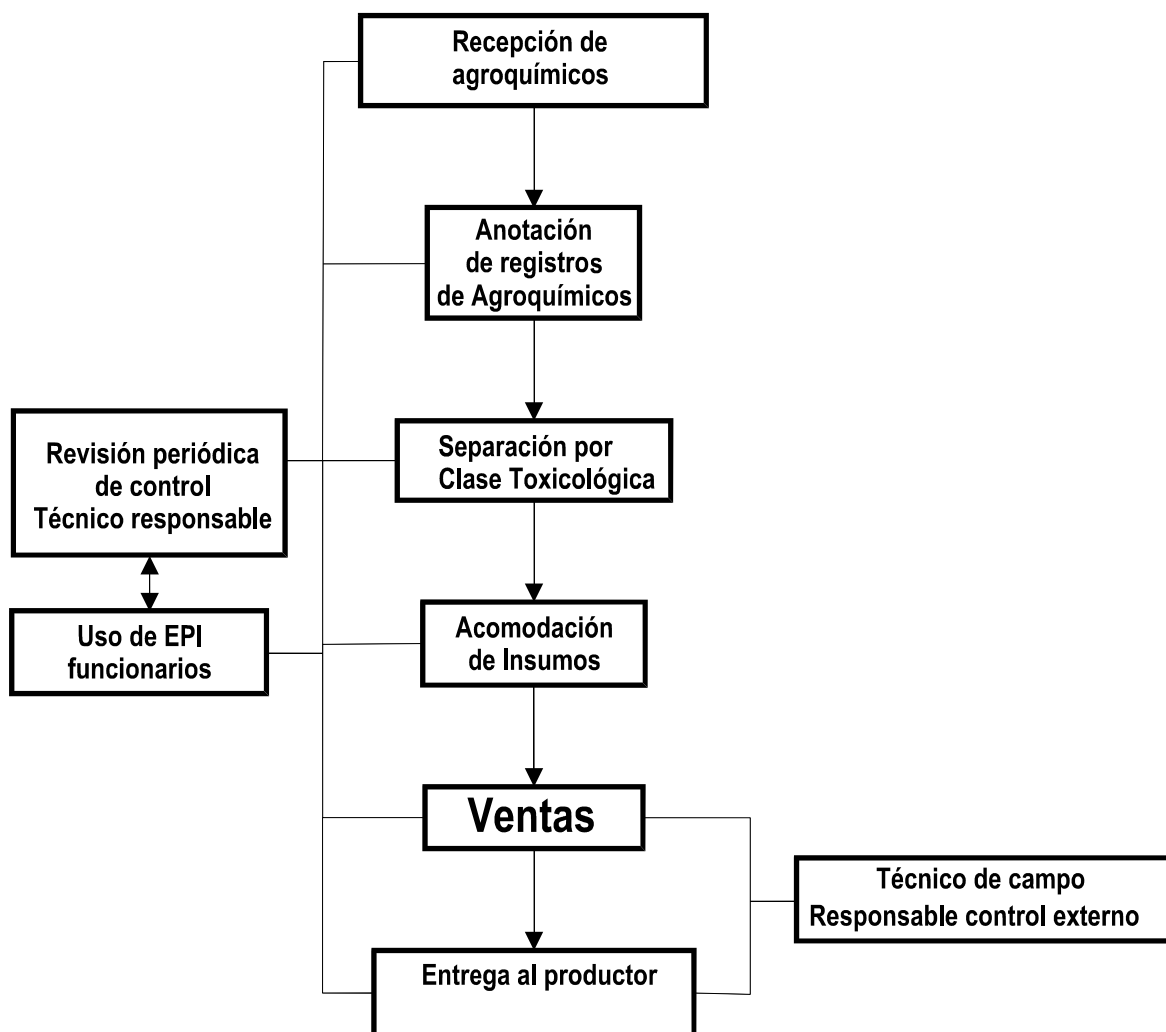
**Generación de Ruido** (decibeles): la cantidad de decibeles es bajo.

Otros servicios:

Energía Eléctrica: ANDE

Comunicación: COPACO y Telefonía Celular

## FLUJO GRAMA DE AGROQUÍMICOS



### *Descripción de actividades por etapas:*

#### **a) Registro de agroquímicos en depósito**

Los camiones ingresan al patio de la empresa, donde los insumos son descargados en forma manual para su posterior almacenamiento, debiendo realizarse un control del estado de los mismos de modo a no decepcionar aquellos envases con deficiencias en cuanto a lacre, roturas u otros que se verifiquen en el momento.

#### **b) Registro de agroquímicos en depósito**

El personal responsable detalla en registros los insumos bajo resguardo, con datos generales, eventualidades de derrames, deficiencias de envases y/u otros inconvenientes que ocurrieren bajo su responsabilidad.

### **c) Separación por clase toxicológica**

Los insumos son almacenados conforme a tipo y clase de producto con determinación de carteles separadores por clase toxicológica.

### **d) Almacenamiento**

Los insumos son almacenados conforme a tipo y clase de producto sobre pallet, en el depósito

### **e) Despacho y Carga**

Para la retirada de los insumos del depósito se realiza forma manual, para ubicarlos en el transporte contratado, siendo los mismos personales equipados adecuadamente (mameluco, guantes, botas, etc.).

### **g) Monitoreo interno**

Realizar un control continuo de las actividades y la adecuación a normas y medidas de seguridad establecida para el tipo de desarrollo.

### **h) Movimiento**

Consiste en movimientos ocasionales de la mercadería dentro del depósito ya sea para mejor ubicación o dificultades que se puedan presentar.

## **Metodológica para la Implementación del Plan de Gestión**

Las recomendaciones apuntan a establecer medidas para contrarrestar los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico y biológico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del proyecto en ejecución a objeto de implementar las medidas de mitigación recomendadas se propone, de acuerdo a las condiciones económica, contratar los servicios de un profesional con especialidad en Estudios de Impacto Ambiental y Auditoria Ambiental, que asesore al proponente en la aplicación de las medidas recomendadas por el estudio, en tiempo y forma para garantizar las condiciones de sustentabilidad de la producción y fiel cumplimiento de las medidas destacadas en el Plan de Gestión Ambiental aprobado por la SEAM. Se recomienda la ejecución de los monitoreos de la siguiente manera:

- **Monitoreo de la calidad del aire:** dependiendo del tipo de mercaderías transportadas puede generar riesgos para la salud humana y el medio ambiente, razón por la cual se debe guardar especial cuidado en el momento de carga, transporte y descarga de aquellos productos que son volátiles, previendo roturas de envases que podría generar perdidas de gases contaminantes. Se recomienda la utilización de mascara con carbono activo con filtros en buen estado para evitar su inhalación, ropas adecuadas para

evitar la absorción cutánea, protector ocular para evitar irritaron en los ojos y otras medidas adecuadas para evitar impactos ambientales directos e indirectos.

- **Monitoreo de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas:** al transportar agroquímicos en presentaciones líquidas, granulados, polvos mojable, la mayoría son preferentemente hidrosolubles que presentar riesgos elevado para las aguas superficiales y subterráneas. Los recursos hídricos son los factores mas vulnerable a la contaminación debido al derrame de agroquímicos por la complejidad y su alta dispersión en el agua pudiendo poner en riesgo grandes cantidades de la hictiofauna y la plantas acuáticas, así como la calidad de uso de agua para diferentes fines y consumo humano.

- **Monitoreo de los riesgos de contaminación del suelo:** El objetivo principal es evaluar los riesgos que representa a la calidad del suelo en caso de derrame de agroquímicos, estableciendo diferentes medidas de mitigación para este tipo de caso contando con algunas sustancias y equipos para su mitigación por ser un factor absorbente pudiendo ser utilizado para evitar el escurrimiento de las sustancias en caso de derrame, así como la utilización de carbonilla vegetal y cal.

### **Razones que justifican un plan de seguridad ambiental**

Razones legales y de derechos humanos:

La legislación nacional, exige medidas de seguridad para el personal que trabaja en el proceso de transporte de mercaderías peligrosas, variando e intensificándose según las categorías de riesgos de los trabajos desarrollados en condiciones críticas que pudieran afectar la salud y la seguridad misma de las personas. El personal que no cuente con las medidas de seguridad y cobertura exigidas legalmente y eventualmente fuere afectado en condiciones de trabajo, tiene el derecho de demandar a la parte contratante. Al mismo tiempo las instituciones del estado que controlan estas disposiciones podrían disponer sanciones al contratante por no cumplir con los recaudos que la ley exige.

Los accidentes laborales y ambientales, no suceden por una acción incorrecta ejecutada por una persona o varias personas, no son hechos aislados sino la



consecuencia de una serie de factores previos que pocas veces son analizados en el proceso de transporte. Un accidente es un síntoma de deficiencias administrativas

En el caso que nos ocupa, por tratarse de una industria pequeña con poco personal, cabe recomendar, controlar y evaluar la adopción de normativas y leyes existentes que regulan sobre la seguridad, salubridad y condiciones de trabajo.

### **Toxicidad Y Riesgo Por Transporte De Plaguicidas**

De su capacidad de actuar sobre otros seres vivos deriva el que los plaguicidas sean, en general, productos peligrosos para la salud humana. Pero, de hecho, el riesgo específico vinculado a su transporte, depende, en cada caso, de las características del producto transportado, el tipo de uso (o en su caso la fabricación y/o la formulación) y las medidas de protección adoptadas y, además, las condiciones específicas en que se transporte, incluso, en cada proceso de manipuleo para su transporte en concreto; es decir, de los factores de riesgo concurrentes en cada situación. No se debe olvidar que, en definitiva, los plaguicidas se emplean porque tienen un poder tóxico experimentalmente demostrado sobre otras formas de vida, a las que se quiere controlar. En consecuencia, la acción que puedan ejercer estos mismos productos sobre el hombre está relacionada, en buena parte, con la similitud biológica existente entre el organismo diana al que en principio va dirigido y el propio organismo humano, y en esta similitud se incluyen desde los procesos bioquímicos hasta la organización estructural, que depende de su posición en la escala biológica (mamíferos).

Las características toxicológicas de un ingrediente activo se establecen a través de un complicado proceso evaluador que exige ensayos muy completos para detectar los distintos tipos de efectos que puede producir en diferentes patrones y vías de exposición; el conjunto de datos obtenidos permite, entre otros aspectos, su clasificación desde el punto de vista toxicológico. En la tabla 1 se presenta un esquema de los datos biológicos que se tienen en cuenta en este proceso, lo que da una idea de su complejidad. Los resultados de estos estudios son imprescindibles para su reconocimiento internacional mediante la inclusión en la Lista Comunitaria de sustancias activas de fitosanitarios, o en la de sustancias activas de biocidas, previa solicitud y presentación adjunta en forma de documentación, establecida por normativa comunitaria, a través del Ministerio de Sanidad.

**TABLA 1: Clasificación de los datos biológicos y tipos de estudios para la evaluación de los plaguicidas**

1. Aspectos bioquímicos. Toxicocinética (absorción, distribución, metabolismo, excreción por las vías pertinentes), biotransformación y efectos sobre parámetros bioquímicos.
2. Estudios especiales. Farmacología, potenciación, neurotoxicidad, función reproductiva, teratogenicidad, carcinogenicidad (si no está incluido en estudios de exposición crónica). Acción sobre la piel.
3. Estudios de exposición aguda. La DL50 (dosis única teóricamente capaz de causar la muerte del 50% de los animales a los que se les ha suministrado, usualmente rata o ratón). Signos de intoxicación por exposición aguda.
4. Estudios de exposición subaguda. (En general, hasta 1 mes).
5. Estudios de exposición subcrónica. (En general, entre 2 y 3 meses).
6. Estudios de exposición crónica. (En general, más de tres meses hasta dos años). Estudios que duran toda la vida del animal de experimentación o por encima del 50% de la vida del animal.

A partir de los referidos datos de evaluación, y de acuerdo con la normativa vigente para la clasificación de los formulados en relación con los peligros para la salud, se tienen en cuenta los efectos sobre la salud que se presenta en la **tabla 2a**. Entre los datos biológicos, tiene especial relevancia la dosis letal 50 (DL50), que es el parámetro de toxicología aguda de mayor interés y constituye un dato fundamental para la clasificación del propio ingrediente activo, pero no es en modo alguno el único. En cada patrón y vía de exposición, a que se hace referencia en la mencionada **tabla 1**, cada ingrediente puede dar origen a unos determinados efectos en unos determinados órganos; en la **tabla 2b** se presentan los principales efectos críticos obtenidos a partir de la revisión de datos de un conjunto de 230 ingredientes activos.

Para clasificar los formulados comerciales con respecto a la toxicología humana, se tiene en cuenta, además de los ingredientes activos con su propia clasificación (precisamente según sus propiedades toxicológicas), las concentraciones de cada uno de dichos ingredientes en el formulado, así como los disolventes. La clasificación de un formulado, con los correspondientes pictogramas y frases R y S,

constan en el correspondiente Registro y están impresos en la etiqueta. Es imprescindible destacar, no obstante, que hay muchos formulados que por el ingrediente activo que contienen y su concentración no se incluyen en ninguna de las categorías reconocidas por la normativa vigente, son "sin clasificar". El que un formulado esté sin clasificar en ningún caso es sinónimo de que su uso, manipulación o contacto con él esté potencialmente exento de riesgos, ni forzosamente de la inexistencia de riesgo real significativo para la salud de las personas.

**TABLA 2ª: Efectos considerados para la clasificación toxicológica de los formulados**

- Letales agudos
- Irreversibles no letales tras exposición aguda
- Graves tras exposición repetida o prolongada
- Corrosivos y efectos irritantes
- Sensibilizantes
- Carcinógenos, mutagénicos y tóxicos para la reproducción

**TABLA 2b: Efectos críticos, órganos críticos y diana más frecuentes (distintos plaguicidas)**

- **Inhibición de la AChE.** Es un indicador bioquímico de efecto adverso, pero de carácter reversible. Es un efecto crítico que se observa en el hombre, y experimentalmente en rata y perro, por exposición a organofosforados y a ciertos carbamatos.
- **Neurotoxicidad.** Acción tóxica sobre el sistema nervioso
- **Hígado y riñón.** El primero por ser el principal órgano de biotransformación de los agentes extraños al organismo; el segundo por ser el principal órgano de excreción.
- **Tiroides, cápsulas suprarrenales, testículos.** Todos ellos integrados en el sistema endocrino.
- **Tracto gastrointestinal, tracto respiratorio, sistema hematopoyético, piel y huesos.** Estos tipos de efectos son producidos por diferentes ingredientes activos, y se evidencian, en cada caso, a partir de los resultados de los estudios experimentales.
- **Desarrollo fetal.**

La composición de los plaguicidas, especialmente los ingredientes activos empleados, ha ido variando a lo largo del tiempo en función de las necesidades y de las disponibilidades técnicas con la aparición de nuevos ingredientes activos y formulados. La tendencia es la de que los productos que se utilizan sean cada vez menos tóxicos para el hombre (y para el medio ambiente) aunque, por diversas razones, desgraciadamente no siempre es así, porque en la práctica es muy difícil conocer todos los efectos toxicológicos de una sustancia química; especialmente los que son consecuencia de exposiciones a concentraciones relativamente bajas durante periodos de tiempo prolongados (low-level long-term exposure) o bien los efectos permanentes de la exposición subaguda. El riesgo tóxico potencial a largo plazo, según patrones de exposición a menudo mal definidos, por las razones ya apuntadas, es prácticamente imposible de evaluar por métodos higiénicos convencionales, lo que puede ser una razón de más para llevar a cabo un control biológico estricto a fin de evaluar dicha exposición y el riesgo para la salud de los trabajadores que permitan mantener o mejorar sus condiciones de trabajo, evitar riesgos no aceptables y daños a la salud, la meta final de este tipo de control.

Por otro lado, la vigilancia de la salud en su conjunto debe ser exhaustiva a fin de detectar cualquier alteración relacionada con estos agentes, y esto es de especial relevancia si se tiene en cuenta que, en general, el control biológico por si mismo no detecta efectos sobre la salud ni, por ejemplo, los efectos de las interacciones por exposición a múltiples compuestos combinados, bien simultáneamente, bien a lo largo del tiempo, que son las situaciones habituales de los trabajadores que manipulan plaguicidas en su puesto de trabajo.

Por todo ello, conviene hacer hincapié en los dos aspectos básicos referentes al control biológico en la exposición a plaguicidas, el normativo y el estrictamente técnico. Dentro de lo que se puede considerar el ámbito normativo, como se verá, hay algunos criterios de difícil interpretación y que no coinciden con los de tipo técnico, definidos y ampliamente reconocidos de lo que se entiende por control biológico.

### **Aspectos técnicos**

#### **Tipos de control**

También respecto a los plaguicidas son aplicables los aspectos generales referentes al control biológico en la exposición a contaminantes químicos, en cuanto a

conceptos, práctica e interpretación, desarrollados en la **NTP-586**, cuyo conocimiento es básico para una mayor facilidad de comprensión del texto que sigue, y de interés para higienistas industriales, médicos del trabajo y cuantos profesionales se dedican a la prevención ocupacional. Las definiciones operativas de control biológico y vigilancia de la salud son las que siguen:

- *Control Biológico (Biological Monitoring)*: es la medida y valoración de los agentes del lugar de trabajo, o de sus metabolitos, bien en tejidos, secreciones, productos de excreción, aire espirado o cualquier combinación de ellos para evaluar la exposición y el riesgo para la salud comparado con una referencia adecuada.
- *Control de Efectos Biológicos (Biological Effect Monitoring)*: es la medida y valoración de los efectos biológicos precoces cuya relación con las alteraciones de salud no ha sido aún establecida, realizadas en trabajadores para evaluar la exposición y el riesgo para la salud, comparado con una referencia adecuada.
- *Vigilancia de la salud (Health surveillance)*: es una actividad exclusiva del médico del trabajo cuya finalidad es la de poner en evidencia lo más precozmente posible alteraciones del estado de salud que puedan ser consecuencia de la exposición a un agente extraño al organismo (xenobiótico) o que puedan representar una contraindicación para la exposición a tal agente.

En cuanto al control biológico propiamente dicho, una de las premisas fundamentales al respecto es que no existe un control biológico universal aplicable a todos los tipos de plaguicidas a los que los trabajadores puedan estar expuestos, lo que está muy directamente relacionado con todo cuanto se expone de aquí en adelante, teniendo bien presente, además, que para la mayoría de los plaguicidas no se dispone de ninguna técnica de control biológico. De idéntica manera que para el caso de riesgo por exposición a metales, por ejemplo, que debe plantearse respecto de aquellos metales en concreto que puedan encontrarse de manera significativa en el puesto de trabajo, las características del tipo de control biológico a que deben someterse los trabajadores en la exposición a plaguicidas ha de variar, en cada caso, con la composición del plaguicida origen del riesgo, lo que equivale a decir que dependerá de sus ingredientes activos.

En definitiva, pues, el control biológico deberá orientarse sobre la base del grupo químico al que pertenece tal ingrediente activo o de la especie química, siempre empleando los indicadores lo más específicos y representativos posible de la exposición y el riesgo para la salud. En este contexto, los indicadores son parámetros que señalan un acontecimiento en un sistema o en una muestra biológica, en un momento concreto en el tiempo. Por esta razón, esta toma de muestras de efectuarse de manera sistemática o repetitiva a lo largo del tiempo.

En general, existan tres tipos básicos de indicadores:

- *Indicadores de exposición*: son los que presentan una correlación con la concentración del xenobiótico en el ambiente de trabajo. Puede ser el propio xenobiótico o los productos resultantes de su biotransformación. Tal es el caso de los metabolitos de diferentes ingredientes activos de plaguicidas que se eliminan por la orina. En principio, su concentración urinaria aumenta con el conjunto de la exposición ambiental, dérmica y digestiva.
- *Indicadores de efecto*: representan efectos biológicos precoces, reversibles, que en principio se desarrollan en el órgano crítico. En cuanto al efecto en sí cabe distinguir entre efecto crítico y subcrítico. El más corriente de este tipo de efecto suele ser la inhibición de algún enzima que interviene en algún proceso fisiológico que se desarrolla en el mencionado órgano crítico, o en alguna estructura o componente afín a dicho órgano.
- *Indicadores de susceptibilidad*: cualquier indicador que exprese una condición individual, congénita o adquirida, de capacidad limitada del organismo para hacer frente a la exposición a un contaminante específico.

También en el caso de la exposición a plaguicidas, el empleo de estos tres tipos de indicadores tiene usos y significados marcadamente diferentes. Los de exposición y efecto siempre reflejan, de manera directa o indirecta, la existencia de un contacto con el plaguicida en cuestión. En cuanto a la inmediatez de esa exposición respecto al tiempo vendrá determinada por la semivida del indicador de exposición, o del tiempo de recuperación fisiológica del indicador de efectos hasta su vuelta a los niveles existentes antes de la exposición. En general, los ingredientes activos actualmente autorizados tienen una semivida bastante corta, de modo que, tanto la molécula original como sus metabolitos, una vez finalizada la exposición que dio origen a su presencia en determinados medios biológicos, suelen prácticamente

desaparecer de tales medios en un periodo de tiempo muy corto, que habitualmente no supera los tres o cuatro días, aunque este extremo depende de la sustancia concreta de que se trate en cada caso. Por el contrario, la recuperación o el retorno de un indicador de efecto al nivel existente antes de la exposición suele ser más lento, generalmente de varias semanas o incluso, según los casos, de meses. Es imprescindible destacar que cualquier medición de un indicador de exposición o de efecto representa un elemento básico para evaluar la exposición y/o el riesgo del trabajador y, por tanto, debe ser llevada a cabo con las máximas garantías técnicas posibles, en cuanto a control de calidad analítica, a fin de evitar valores erróneos. Esta exigencia debe hacerse extensiva a todos y cada uno de los pasos conducentes a tal evaluación, a través de una adecuada gestión de la calidad.

Por el contrario, no son objeto de inclusión en estas notas técnicas de prevención los indicadores de susceptibilidad, que expresan una limitación de la capacidad individual del trabajador para hacer frente a un xenobiótico. Son de escasa validez preventiva si se tiene en cuenta que, por imperativo legal, la prevención se ha de basar en la optimización de las condiciones del puesto de trabajo; en definitiva, en reducir la exposición del trabajador a límites técnicamente aceptables ("protección eficaz") cuando no sea totalmente evitable. Por tanto, no sería regular la selección positiva de individuos cuyo organismo tuviese una mayor capacidad de hacer frente a la exposición a un agente difícilmente reputable de suficientemente controlada, desde el punto de vista higiénico. La consecuente exclusión de los que tuviesen una capacidad limitada, en tal caso, sería discriminatoria, en abierta contradicción con el espíritu manifestado en la presentación del propio Protocolo de vigilancia, comentado en el apartado 3.

Por último, hay que señalar algunos aspectos propiamente de la toma de muestras biológicas del trabajador. En muchos casos es de carácter invasivo (como las muestras de sangre, que se obtienen por punción venosa o capilar) y, aunque la tendencia es cada vez mayor a utilizar muestras fáciles de obtener, no invasivas (como las de orina), lo que contribuye a mejorar la aceptación y participación de los trabajadores, ello no siempre es posible. En cualquier caso, la toma de muestras biológicas y su análisis, además de las implicaciones legales en relación con la confidencialidad y el uso de la información generada, tiene una dimensión ética, ya comentada, con respecto a los fines propuestos.

## Requisitos

A tenor de todo lo comentado hasta aquí, la implantación de un programa de control biológico en la exposición a plaguicidas tiene unas implicaciones técnicas básicas específicas, que deben ser respetadas, y se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Se centra en evaluar la exposición y/o el riesgo por plaguicidas y no tiene por objeto detectar alteraciones precoces de la salud del trabajador. Es específico, dirigido al ingrediente o ingredientes activos concretos origen del riesgo, si se dispone de indicador adecuado. No existe ningún "indicador biológico universal de exposición o de riesgo por plaguicidas".
- La toma de muestra se debe realizar en el momento adecuado, acorde con la farmacocinética del indicador. Carece de todo valor cualquier medición de un indicador en una muestra tomada a destiempo.
- La evaluación de los resultados la debe llevar a cabo un prevencionista con experiencia en la evaluación de riesgos higiénicos, mediante criterios técnicos apropiados, por comparación con una referencia adecuada.
- Forma parte de la actividad preventiva que se desarrolla de manera sistemática, a tenor de los factores de riesgo existentes en cada momento y que pueden ser muy variables. Una única medición en el tiempo carece de valor.
- Requiere unas condiciones que garanticen la máxima calidad de los resultados obtenidos. Cuando sea posible, se debe dar preferencia a las muestras de carácter no invasivo. Precisa cumplir con todas las exigencias de confidencialidad y la de evitar el uso inadecuado de los datos y la información generada.

## CLASIFICACION DE PLAGUICIDAS

### ● Según organismo blanco

<u>PLAGUICIDA</u>	<u>ORGANISMO BLANCO</u>
Acaricidas	Acaros y termitas
Algicidas	Algas
Bactericidas	Bacterias
Fungicidas	Hongos
Herbicidas	Plantas, usualmente malezas terrestres o acuáticas



Insecticidas	Insectos
Molusquicidas	Moluscos (caracoles y babosas)
Nematicidas	Nematodos (parásitos externos)
Rodenticidas	Roedores
Termiticidas	Termitas

- Según tipo de formulación

<u>PLAGUICIDA</u>	<u>CARACTERISTICAS</u>
Sprays	Insecticidas, herbicidas o fungicidas como concentrados emulsificables, líquidos miscibles en agua, polvos solubles en agua (mojables), soluciones oleosas
<i>Polvos</i>	Insecticidas y fungicidas como agentes no diluídos, aerosoles de polvos
<i>Granulados</i>	Insecticidas, herbicidas y algicidas bajo la forma de un “carrier” (transportador) inerte impregnado con el plaguicida
<i>Coatings</i>	Insecticidas y fungicidas para tratamiento de semillas
<i>Aerosoles</i>	Insecticidas. Repelentes y desinfectantes bajo la forma de spray, para aplicación en interiores
<i>Fumigantes</i>	Líquidos evaporables o gases para tratamiento de suelos y control de plagas en almacenajes con efecto nematicida e insecticida
<i>Cebos</i>	Prácticamente, sin liberación del i.a. en el ambiente; el tóxico es ingerido por el organismo blanco (insectos, moluscos y roedores) atraído por el señuelo
<i>Formulaciones de</i>	Insecticidas microencapsulados, lacas para pinturas y bandas de resina para uso en interiores

- Según estructura química

INSECTICIDAS	HERBICIDAS	FUNGICIDAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Organoclorados (hidrocarboclorados)</li> <li>● Organofosforados (ésteres ácido fosfórico)</li> <li>● Carbamatos</li> <li>● Piretroides naturales y sintéticos</li> <li>● Dinitrofenoles</li> <li>● Organotinas</li> <li>● Microbianos</li> </ul>	<p>Algunos criterios usados para la clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● En relación a la época de siembra del vegetal a ser protegido</li> <li>● En relación al mecanismo de exposición (vía suelo u hojas)</li> <li>● En relación al modo de acción (herbicidas de contacto, sistémicos)</li> <li>● En relación a la estructura química: <ul style="list-style-type: none"> <li>● Acidos fenoxialifáticos</li> <li>● Nitroanilinas</li> <li>● Ureas sustituidas</li> <li>● Carbamatos y tiocarbamatos</li> <li>● Triazinas (heterocíclicos nitrogenados)</li> </ul> </li> <li>● Derivados del fenol y dinitrofenoles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inorgánicos (Sulfuro, cobre o mercurio)</li> <li>● Orgánicos (ditiocarbamatos)</li> <li>● Sistémicos (bencimidazoles)</li> <li>● Antibióticos</li> </ul> <p>(Existe gran heterogeneidad química)</p>

**DISPONIBILIDAD DE TOXICOS**

- En solución
- Adsorbidos sobre:
  - Sólidos en suspensión
  - Sedimentos
  - Biota
- Incorporados a la biota

**MEDIOS Y COMPARTIMIENTOS AMBIENTALES**

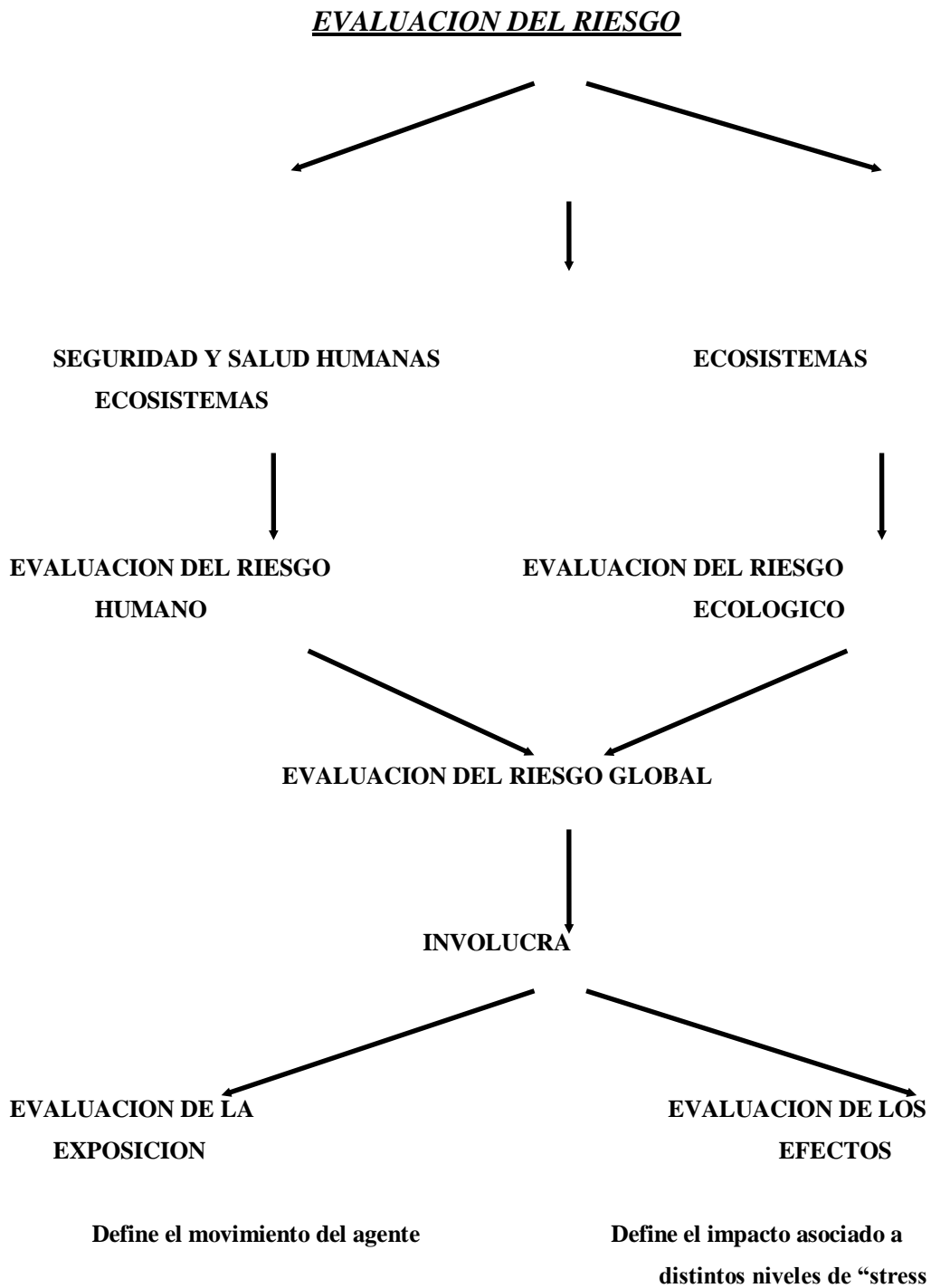
<u>MEDIO</u>	<u>COMPARTIMIENTOS</u>
<u>AIRE</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Atmósfera</li> <li>● Partículas en aire</li> <li>● Aerosoles</li> <li>● Nubes (vapor)</li> <li>● Biota</li> </ul>
<u>AGUA</u> ( <i>MEDIO ACUATICO</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Aguas superficiales</i></li> <li>● Sedimentos</li> <li>● Sólidos en suspensión</li> <li>● Agua subterránea</li> <li>● Biota</li> </ul>
<u>TIERRA</u> ( <i>MEDIO TERRESTRE</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Suelo</i></li> <li>● Agua retenida entre los poros del suelo</li> <li>● Atmósfera del suelo</li> <li>● <i>Vegetación superficial</i></li> <li>● Biota del suelo</li> </ul>

**PRINCIPALES RUTAS DE INGRESO DE CONTAMINANTES ORGANICOS EN LOS ORGANISMOS**

TIPO DE ORGANISMO	RUTA DE INGRESO	FUENTE DE CONTAMINANTES
<i>Vertebrados Terrestres</i>	<i>Sistema digestivo</i>  <i>Piel</i>  <i>Pulmones</i>	<i>Alimento y agua ingeridos</i>  <i>Superficies contaminadas</i>  <i>Aerosoles y partículas en aire</i> <i>Vapor; gotas y partículas en aire</i>
<i>Invertebrados terrestres</i>	<i>Tracto alimentario</i>  <i>Cutícula (insectos)</i> <i>Paredes del cuerpo (lombrices)</i>  <i>Tráqueas (artrópodos), vías aéreas</i>	<i>Alimento y agua</i>  <i>Superficies contaminadas</i> <i>Ambiente contaminado (suelo)</i>  <i>Gotas y partículas en aire</i>

<i>Peces</i>	<i>Branquias</i>  <i>Sistema digestivo</i>	<i>Contaminantes disueltos o suspendidos en agua y sedimentos</i>  <i>Alimento</i>
<i>Mamíferos acuáticos y aves</i>	<i>Sistema digestivo</i>	<i>Alimento</i> <i>Cantidades pequeñas de agua ambiental o agua ingerida (aves)</i>
<i>Anfibios</i>	<i>Sistema digestivo</i>  <i>Piel</i>	<i>Alimento</i> <i>Cantidades pequeñas de agua ingerida</i>  <i>Contaminantes disueltos o suspendidos en agua y sedimentos</i>
<i>Invertebrados acuáticos</i>	<i>Tracto alimentario</i>  <i>Superficies respiratorias</i>	<i>Alimento</i> <i>Agua ingerida</i>  <i>Contaminantes disueltos o suspendidos en agua y sedimentos</i>
<i>Plantas</i>	<i>Hojas</i>    <i>Raíces</i>	<i>Contaminantes en gotas o partículas</i> <i>Vapores</i>  <i>Contaminantes disueltos en agua del suelo</i>

Proceso de estimación de la probabilidad de que ciertas actividades produzcan determinados efectos adversos



## EVALUACION DE EFECTOS ECOLOGICOS

Sobre la base de:

### **CLASIFICACION AMBIENTAL**

- Ambiente urbano
- Ambiente productivo
- Ambiente natural
- Ambiente de uso múltiple

### **Clasificación toxicológica de los productos fitosanitarios**

<b>Clasificación de la OMS según los riesgos</b>	<b>Clasificación del peligro</b>	<b>Color de la banda</b>	<b>Leyenda</b>
<b>Clase Ia</b> Producto sumamente peligroso	Muy tóxico	ROJO	<b>MUY TOXICO</b>
<b>Clase Ib</b> Producto muy peligroso	Tóxico	ROJO	<b>TOXICO</b>
<b>Clase II</b> Producto moderadamente peligroso	Nocivo	AMARILLO	<b>NOCIVO</b>
<b>Clase III</b> Producto poco peligroso	Cuidado	AZUL	<b>CUIDADO</b>
<b>Clase IV</b> Productos que normalmente no ofrecen peligro	Cuidado	VERDE	<b>CUIDADO</b>

**Valores de referencia de DL 50 para formulaciones líquidas y sólidas en función de la clasificación**

<b>Clasificación de la OMS según los riesgos</b>	<b>Formulación líquida DL 50 aguda</b>		<b>Formulación sólida DL 50 aguda</b>	
	<b>Oral</b>	<b>Dermal</b>	<b>Oral</b>	<b>Dermal</b>
<b>Clase Ia</b> Producto sumamente peligroso	< 20	< 40	< 5	< 10
<b>Clase Ib</b> Producto muy peligroso	20 – 200	40 – 400	5 – 50	10 – 100
<b>Clase II</b> Producto moderadamente peligroso	200 – 2000	400 – 4000	50 – 500	100 – 1000

<b>Clase III</b> Producto poco peligroso	2000 – 2000	> 4000	500 - 2000	> 1000
<b>Clase IV</b> Productos que normalmente no ofrecen peligro	> 3000		> 2000	

### Guía para comprender los pictogramas de las etiquetas

**1** **BANDA DE COLOR**

Clase Ia y Ib Producto sumamente peligroso	Clase II Producto moderadamente peligroso	Clase III Producto poco peligroso	Clase IV Producto que normalmente no ofrece peligro

**2** **PREPARACION**

Equipos de protección necesarios para la preparación.

**3** **APLICACION**

Equipos de protección necesarios para la aplicación.




**4** **EQUIPOS DE PROTECCION**

Usar máscara con filtro	Usar protección ocular	Usar camisa de mangas largas y pantalones largos	Usar guantes de goma	Usar botas de goma

**5** **OTRAS INDICACIONES**

Guardar bajo llave y fuera del alcance de los niños	Higienizarse después de la aplicación	No contaminar cursos o cuerpos de agua	Mantener alejado de animales domésticos

### CLASIFICACIÓN DE PLAGUICIDAS POR SU PELIGROSIDAD OMS

CATEGORIA	PICTOGRAMA	FRASE DE ADVERTENCIA	COLOR	DL 50 AGUDA			
				POR VIA ORAL		POR VIA CUTANEA	
				Sólido	Líquido	Sólido	Líquido
Ia 1 Extremadamente Peligrosa		Muy tóxico	Rojo	5 ó menos	20 ó menos	10 ó menos	40 ó menos
Ib/2 Altamente peligroso		Tóxico	Rojo	5 - 50	20 - 200	10 - 100	40 - 400
II/3 Moderadamente peligroso		Dañino	Amarillo	50 - 500	200 - 2000	100 - 1000	400 - 4000
III/4 Ligeramente peligroso		Cuidado	Azul	500 - 2000	2000 - 3000	Más de 1000	Más de 4000
IV/5*		Precaución	Verde	Más de 2000	Más de 3000		

\*Plaguicidas que parecen no representar peligrosidad en condiciones normales de uso.

Se prepararon de acuerdo a los resultados y respetando el formato establecido.

## DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO.

### Metodología De Estudio De Impacto Ambiental

El Consultor destinado a la elaboración del Proyecto determinó las directrices conforme términos de referencia teniendo en cuenta los posibles impactos sobre los medios físicos, biológicos y paisajísticos, que podrían ocasionar las actividades realizadas dentro del área del proyecto, para elaborar la metodología y los alcances del trabajos para así llegar a los objetivos propuestos.

### PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:

Una vez obtenida toda la información se procedió al ordenamiento y examen de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo:

Definición del entorno del proyecto y posterior descripción y estudio del mismo: Fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada, se describió al proyecto y también el medio físico, biológico y socio cultural en el cual se halla inmerso.

### Metodología (Matriz de Evaluación)

La determinación y evaluación de los impactos ambientales analizados para el proyecto se realiza en base a una metodología específica para este proyecto utilizando los conceptos básicos de las metodologías existentes este método es llamado también AD-HOC; la cual se combina con el sistema DRR (Diagnostico Rural Rápido). Esta consiste en observaciones de campos, encuestas y otros elementos de interés que puede surgir en el momento.

La metodología no proporciona respuestas completas a todas las preguntas sobre los posibles



impactos. Esto se obtiene seleccionarse a partir de una valoración apropiada y de la experiencia profesional, utilizando la aplicación continuada de juicio crítico sobre los insumos de datos y el análisis de interpretación de resultados. Aquí evaluamos los impactos de cada característica ambiental en términos de su magnitud, su importancia e incidencia. Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental, reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada uno de los potenciales impactos del Proyecto.

Las ventajas de la matriz de Evaluación son la identificación y cuantificación de los impactos sin ninguna guía preestablecida y son adaptadas a las necesidades específicas de cada caso.

### **Utilización del Diagnostico Rural Rapido (DRR)**

- ✓ Para constatar las necesidades presentes.
- ✓ Para determinar las prioridades en las acciones de desarrollo.
- ✓ En el marco de estudio de factibilidad.
- ✓ En la fase de implementación de un proyecto.
- ✓ En el marco de actividades de monitoreo y evaluación de un proyecto.

### **Aplicación de del Diagnostico Rural Rápido (DRR)**

- ✦ Manejo de los recursos (conservación de aguas, suelos y agro silvicultura integrada, pesca, protección de la fauna silvestre, etc.)
- ✦ Agricultura (cultivos, ganadería, riego, mercado, etc.)

### **Valoración e Intensidad de los Impactos.**

Para la valoración e Intensidad de los impactos por su importancia se toman rango de significación que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia. Cabe señalar que el porcentaje relativo de los impactos es extraído del total de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

**Negativos:** los valores están dados de 1 a 5 dando una mayor significación a 5 y una menor significación a 1, como por ejemplo:

- 1 = Débil
- 2 = Ligero
- 3 = Moderado
- 4 = Fuerte
- 5 = Severo

**Positivos:** de la misma manera que los impactos negativos, están dados por los valores del 1 a 5. Ejemplo:

- 1 = Débil
- 2 = Ligero
- 3 = Regular
- 4 = Bueno
- 5 = Excelente

**Importancia:** se tienen en cuenta los mismos parámetros anteriores, de 1 al 5 la cual se clasifica de acuerdo al nivel de importancia; por ejemplo:

- 1 = Muy poco importante

- 2 = Poco importante  
 3 = Medianamente importante  
 4 = Importante  
 5 = Muy Importante

## ACTIVIDADES DE DESARROLLO E IMPACTOS DETERMINADOS EN EL PROYECTO (Según la Matriz de Evaluación)

### IMPACTOS NEGATIVOS

Nº	Impactos Negativos	Intensidad	Importancia	Magnitud Total
1	Edificación del Deposito	3	4	7
2	Recepción de Semillas y Agroquímicos	3	3	6
3	Entrega de Agroquímicos	3	3	6
4	Personas dentro de los depósitos	3	4	7
5	Separación por Clase	3	3	6
6	Almacenaje	2	3	5
7	Derrames de Agroquímicos	4	4	8
8	Contacto del Personal en la Carga y descarga	4	4	8
<b>Total</b>		25	28	53

### IMPACTOS POSITIVOS

Nº	Impactos Positivos	Intensidad	Importancia	Magnitud Total
1	Empleo de la Mano de Obra local	4	5	9
2	Desarrollo económico de la Zona y del país.	4	5	9
3	Manejo Adecuado de Agroquímicos	4	4	8
4	Separación por Clase	3	4	7
5	Utilización de equipo de protección individual	4	4	8
6	Fichas de seguridad de los productos	3	4	7
7	Asistencia Medica a los Funcionarios	4	4	8
8	Sistemas de Seguridad del Deposito	4	4	8
9	Plan de Gestión Ambiental	4	4	8
<b>Total</b>		34	38	72

Sumatoria algebraicas de las magnitudes	(72-53) = + 11	Porcentaje %
Numero de Impactos	17	100
Numero de Impactos positivos (+)	9	55
Numero de Impactos negativos (-)	8	45

### Escala de Variación de los Impactos

Nº	(-) Negativo	(+) Positivo	Importancia
1	Débil	Débil	Muy poco importante
2	Ligero	Ligero	Poco importante
3	Moderado	Regular	Medianamente importante
4	Fuerte	Bueno	Importante
5	Severo	Excelente	Muy Importante

## **ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS IDENTIFICADOS**

Se han clasificado los impactos identificados utilizándose la Matriz de Evaluación haciendo luego una justificación de las ventajas y desventajas del método de análisis de impactos utilizado y su conveniencia de uso para nuestro caso.

Considerando que la actividad como una **DEPOSITOS DE INSUMOS AGRICOLAS** viene siendo realizada desde varios años, hemos analizado los siguientes casos en los que podemos en algún momento encontrar o identificar impactos.

- a) Alteración del medio
- b) Impacto socio económico
- c) Riesgos de intoxicación
- d) Peligro de incendio

Según el análisis realizado, la suma de los promedios aritmético resulto **+ 11 (positivo)**; lo que indica que la suma de los promedios aritméticos tanto por acciones como por factores ambientales arrojó un resultado positivo Sin embargo el proyecto genera impactos negativos que de alguna forma serán mitigados con las medidas propuestas en el estudio.

## **ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROCESO DEL PROYECTO**

La aplicación de tecnología y procesos sirvió de base para la elaboración de este plan de control ambiental, constituye la mejor alternativa para alcanzar el objetivo de mantener el producto en buen estado para su posterior comercialización. Así, las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para atenuar los posibles impactos negativos que pudieran ocasionar el almacenamiento y manipuleo de los productos químicos sobre:

- 1- el suelo,
- 2- el agua,
- 3- la flora,
- 4- la fauna,
- 4- la aire y
- 5- la sociedad.

**Además, con cada actividad del proyecto fueron considerados los siguientes puntos:**

- Aplicación de medidas de seguridad personal en los sistemas
- Aplicación de tecnología apropiada para la carga y descarga de los productos, de tal forma a no causar intoxicación en esta actividad.
- Disposición adecuada de los productos en el lugar de almacenamiento.

*La viabilidad del Emprendimiento está determinada por los índices encontrados, razón por la cual una correcta planificación de gestión brinda el soporte necesario para el funcionamiento dentro de padrones legales.*

**IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES DE IMPACTO Y MEDIDAS DE MITIGACION RECOMENDADAS.**  
**Identificación**

<i>Actividades de desarrollo</i>	<i>Cambio en el sistema Natural</i>	<i>Impacto, en salud y bienestar humano.</i>
<b>Edificación de las Instalaciones</b>	Incide en la infiltración directa del agua de las precipitaciones Calidad de agua subterránea, recarga Disminución de la micro fauna puntual Influye en la parte escénica. Ausencia de fauna característica (en especial aves)	Desarrollo social del entorno, valoración de la tierra
<b>Recepción de Semillas y Agroquímicos</b>	Compactación del suelo por tráfico de camiones, incidiendo en la permeabilidad del mismo Generación de micro partículas sólidas en suspensión y su posterior arrastre por corrientes de viento , afectando a la calidad del aire	Posibilidad de generación de problemas o enfermedades respiratorias si no se utilizan los equipos adecuados
<b>Personas dentro de los depósitos</b>	Posibles intoxicaciones	Perturbaciones en la Salud
<b>Almacenaje de Semillas y Agroquímicos</b>	Generación de polvo,	Perturbaciones en la salud
<b>Entrega</b>	Compactación puntual el la zona de entrega, generación de polvo,	Desarrollo socio-económico de la zona
<b>Recepción de Agroquímicos</b>	Compactación del suelo puntual Posibilidad de contaminación del medio en caso de perdidas del producto	Puede provocar daños a la salud el contacto con el producto.
<b>Separación por Clase</b>	Control de la toxicología de los productos	Puede provocar daños a la salud el contacto con el producto

<i>Actividades de desarrollo</i>	<i>Cambio en el sistema Natural</i>	<i>Impacto, en salud y bienestar humano.</i>
<b>Derrames de Agroquímicos</b>	Alteración del medio	Intoxicación en caso de contacto
<b>Manejo Adecuado</b>	Reducción de incidentes	Resguardo de la integridad física de las personas
<b>Carga y descarga del Camión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto dermal con el producto</li> <li>• Riesgo de intoxicación</li> </ul>	Perturbaciones en la Salud
<b>Asistencia Medica a los Funcionarios</b>	-----	Aumento de la calidad de vida Mayor rendimiento de los funcionarios
<b>Plan de Gestión Ambiental</b>	Posibilita minimizar o mitigar las alteraciones en el medio natural	Reducción de las posibilidades de incidencias Aumento de la calidad de vida

### Medidas de Mitigación Recomendadas

Se determinaron las siguientes recomendaciones:

#### Recomendaciones de medidas de mitigación.

Acciones	Impactos	Medidas de Mitigacion
<b>Edificación de las Instalaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incide en la infiltración directa del agua de las precipitaciones</li> <li>• Calidad de agua subterránea, recarga</li> <li>• Disminución de la micro fauna puntual</li> <li>• Influye en la parte escénica. Ausencia de fauna característica (en especial aves)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de cobertura vegetal en zonas donde el suelo se encuentre desnudo</li> <li>• Elaborar sistemas de reforestación con especies nativas</li> </ul>
<b>Recepción de Semillas y Agroquímicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compactación del suelo por trafico de camiones, incidiendo en la permeabilidad del mismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar el área para el trafico vehicular enripiado del mismo</li> </ul>

Acciones	Impactos	Medidas de Mitigacion
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de micro partículas sólidas en suspensión pudiendo afectar la salud de los funcionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de equipos de protección (Tapabocas )</li> </ul>
<b>Personas dentro de los depósitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibles intoxicaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección ( Tapabocas)</li> </ul>
<b>Almacenaje de Semillas y Agroquímicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de polvo, derrame de semillas , presencia de microorganismos que puedan afectar la calidad del grano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección , buenas practicas de Manipulación , Monitoreo en desarrollo del proceso de aplicación , Buena aireación del Lugar ,</li> </ul>
<b>Entrega</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derrame de los productos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección , Buenas Practicas de Manipulación ,Registros</li> </ul>
<b>Recepción de Agroquímicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilidad de contaminación del medio en caso de perdidas del producto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento del personal , Utilización de EPI , Buenas Practicas de Manipulación</li> </ul>
<b>Separación por Clase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de la toxicología de los productos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de EPI</li> <li>• Registro de Productos</li> </ul>
<b>Derrames de Agroquímicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alteración del medio , alteración de la composición química del suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento del Personal , Utilización de EPI , Buenas Practicas de Manipulación, instalaciones adecuadas (superficie interna lisa, pendiente para la recolección ,canaletas internas) sistemas adecuados de eliminación.</li> </ul>
<b>Manejo Adecuado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de incidentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento del Personal</li> <li>• Buenas Practicas de Manipularon</li> </ul>
<b>Carga y descarga del Camión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto dermal con el producto</li> <li>• Riesgo de intoxicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correcto etiquetado del producto</li> <li>• Uso Correcto de equipo protección individual.</li> </ul>
<b>Asistencia Medica a Funcionarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora la calidad de Vida , Mayor rendimiento laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrenamiento de personal , Utilización de equipos de protección,</li> </ul>
<b>Plan de Gestión Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibilita minimizar o mitigar las alteraciones en el medio natural</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• .....</li> </ul>

## 7. PLAN DE ACCIÓN DE MEDIDAS RECOMENDADAS

(Cuadro 10). Plan de Acción con cuadro de Responsabilidades y Costos

Acciones	Impactos	Medidas de Mitigación	Responsable	Plazos	Costo
<b>Edificación de las Instalaciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incide en la infiltración directa del agua de las precipitaciones</li> <li>• Calidad de agua subterránea, recarga</li> <li>• Disminución de la micro fauna puntual</li> <li>• Influye en la parte escénica. Ausencia de fauna característica (en especial aves)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de cobertura vegetal en zonas donde el suelo se encuentre desnudo</li> <li>• Elaborar sistemas de reforestación con especies nativas</li> </ul>	Propietario	En Vigencia	500.000 Gs...
<b>Recepción de Semillas y Agroquímicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compactación del suelo por tráfico de camiones, incidiendo en la permeabilidad del mismo</li> <li>• Generación de micro partículas sólidas en suspensión pudiendo afectar la salud de los funcionarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitar el área para el tráfico vehicular enripiado del mismo</li> <li>• Uso de equipos de protección (Tapabocas )</li> </ul>	Propietario	En Vigencia	1.500.000 Gs..
<b>Personas dentro de los depósitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posibles intoxicaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilización de equipos de protección ( Tapabocas)</li> <li>• Utilización de Señalizaciones de Seguridad</li> </ul>	Propietario	En Vigencia	500.000 Gs..

Acciones	Impactos	Medidas de Mitigacion	Responsable	Plazos	Costo
<b>Almacenaje de Semillas y Agroquímicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Generación de polvo, derrame de semillas , presencia de microorganismos que puedan afectar la calidad del grano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de equipos de protección, buenas practicas de Manipulación, Monitoreo en desarrollo del proceso de aplicación, Buena aireación del Lugar.</li> </ul>	Propietario	En Vigencia	1.100.000 Gs..
<b>Entrega</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Derrame de los productos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de equipos de protección , Buenas Practicas de Manipulación ,Registros</li> </ul>	Propietario	En Vigencia	300.000 Gs..
<b>Recepción de Agroquímicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Posibilidad de contaminación del medio en caso de perdidas del producto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrenamiento del personal , Utilización de EPI , Buenas Practicas de Manipulación</li> </ul>	Propietario	En Vigencia	600.000 Gs..
<b>Separación por Clase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de la toxicología de los productos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilización de EPI</li> <li>Registro de Productos</li> </ul>	Propietario	En Vigencia	400.000 Gs..
<b>Derrames de Agroquímicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración del medio , alteración de la composición química del suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrenamiento del Personal , Utilización de EPI , Buenas Practicas de Manipulación, instalaciones adecuadas (superficie interna lisa, pendiente para la recoleccion ,canaletas internas) sistemas adecuados de eliminación.</li> </ul>	Propietario	En vigencia	600.000 Gs..
<b>Manejo Adecuado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de incidentes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrenamiento del Personal</li> <li>Buenas Practicas de Manipularon</li> </ul>	Propietario	En Vigencia	250.000 Gs..
<b>Carga y descarga del Camión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contacto dermal con el producto</li> <li>Riesgo de intoxicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Correcto etiquetado del producto</li> <li>Uso Correcto de equipo protección individual.</li> </ul>	Propietario	En Vigencia	250.000 Gs..
<b>Asistencia Medica a Funcionarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora la calidad de Vida , Mayor rendimiento laboral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrenamiento de personal, Utilización de equipos de protección.</li> <li>Provisión de botiquín de Primeros Auxilios</li> <li>Asistencia Medica</li> </ul>	Propietario	En Vigencia	4.500.000 Gs
<b>TOTALES</b>					<b>10.500.000 Gs...</b>



## PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

### PRINCIPALES RECOMENDACIONES PARA EL DEPÓSITO

Algunas recomendaciones:

- El depósito deberá tener buena circulación natural de aire. Cuando no sea posible, deberá instalarse un sistema de ventilación de aire forzado.
- El respiradero deberá tener una abertura que equivalga al menos a 1/150 de la superficie del suelo.
- Se deberá disponer de una ventilación de fuente de una velocidad mínima de aire de 0,5 m/seg. en las aberturas y en los lugares de carga y descarga para asegurar la captura completa de polvo y vapores durante la operación.

La salida exterior, tanto de la ventilación forzada como de la natural, no debe dar sobre patios, galerías y otras zonas de permanencia de personas y animales.

#### Señalización:

Este es otro punto importante que para los depósitos.

A continuación podemos observar algunas maneras de señalar correctamente.



Otras señalizaciones sobre precauciones, se debe colocar en lugar visible:

- *Prohibido Fumar*
- *No Comer Ni Beber Sin Haberse Lavado*
- *Acceso Restringido A Personas No Autorizadas-*
- *Prohibido El Ingreso De Niños*
- *Salida De Emergencia*

*Otros Ejemplos:*

**BANDA DE COLOR Y ADVERTENCIA DE LAS ETIQUETAS según categoría toxicológica**

EXTREMADAMENTE TOXICO		PELIGRO - VENENO
ALTAMENTE TOXICO		PELIGRO - VENENO
MODERADAMENTE TOXICO		VENENO
LIGERAMENTE TOXICO		CUIDADO
PROBABLEMENTE SIN RIESGO TOXICOLOGICO		

*Tabla 1*



### Puerta de emergencia:

Esta debe ser fácilmente visible, de manera tal que pueda ser utilizada en casos de urgencia o emergencia. Debe estar debidamente señalizada y sin ninguna obstrucción.

### Contención de derrames:

Los pequeños derrames de agroquímicos en galpones o lugares de mezclado y carga deben ser contenidos para evitar que se extiendan. Estos se tratan aplicando una barrera de material absorbente tanto alrededor como sobre el derrame.

A pesar de su sencillez, son escasos los depósitos que poseen elementos útiles para este tipo de contenciones.

Un equipo mínimo para atender estas emergencias está constituido por un tambor con material absorbente (aserrín o cal viva), bolsas y/o recipientes metálicos vacíos, balde y embudo, una pala ancha y una escoba. El aserrín, como material absorbente, es fácil de quemar y de bajo costo, la cal viva por su reacción alcalina favorece la degradación de los compuestos químicos. También se pueden utilizar bolsas de arena, luego barrer con escoba para su posterior quemado.

Como siempre, estos objetos deben estar ubicados en lugares visibles y de fácil acceso al personal.

### Algunas recomendaciones:

- Todas las pérdidas o derrames deben controlarse inmediatamente. Retirar los envases dañados y emplear tierra, arena o aserrín para absorber el líquido derramado, barrer cuidadosamente y eliminar los desechos de manera segura.
- Cuando se trata de productos pulverulentos, emplear tierra o aserrín ligeramente humedecido y barrer evitando levantar polvo.

Introducir los desechos en bolsas de plástico resistente.

Botas y guantes de goma serán los elementos imprescindibles durante las operaciones de manipuleo. Se aconseja el uso de material neoprene.

También resultará adecuado contar con delantales largos e impermeables para prevenir una eventual contaminación de la ropa de trabajo.

### Respuesta a alarma a incendio:

Las alarmas contra incendio están ausentes en la mayoría de los depósitos, esto se explica por su alto costo y la falta de capacitación, por parte del personal encargado, acerca de las normas de seguridad.

Las más eficientes son aquellas que tienen poseen sensores al calor o al humo, estos al detectar estos cambios, accionan un sistema de aspersion (además de la sirena), el cual controla un eventual foco de incendio.

Otras, poseen solamente alarmas de sonido, las cuales activan una sirena aguda de manera automática o de activación manual, generalmente estas poseen un sistema de comunicación automático e instantáneo al cuerpo de bomberos.

A pesar de ello, es de vital importancia la presencia de extintores, los cuales deben estar cargados de manera óptima, controlados y colocados en lugares visibles y de fácil acceso.

### Instalaciones para higiene y lavado:

Las mismas son de vital importancia, ya que en casos de derrames accidentales, estas se utilizan para un rápido lavado de la piel, ya que este tipo de derrame es el mas frecuente y peligroso. Las formulaciones líquidas son más peligrosas que las sólidas y los concentrados emulsionables son más peligrosos que las formulaciones líquidas.

#### *Primeros auxilios*

El depósito deberá contar con una caja de primeros auxilios (maletín) que contenga elementos para Orealizar curaciones de emergencia, antídotos, jeringas descartables con agujas de 5 ml., algodón, etc.

Las directrices para los tratamientos de primeros auxilios deberán tener en cuenta el nombre, la dirección y el número telefónico de la persona o Centro de Salud con que hay que comunicarse en caso de necesidad y deberán mostrarse en una posición visible en el depósito. Esta información deberá estar escrita en lo idiomas locales de uso normal y fácilmente comprensibles en la localidad.

Todo tipo de derrame accidental debe ser eliminado inmediatamente, por ejemplo:

- Derrame en la ropa: Quitarla inmediatamente.
- Derrame dermal: lavado inmediato de la piel con agua y jabón.
- Derrame en los ojos: debe recibir una rápida atención, como primeros auxilios se deben lavar los ojos durante 10 minutos con agua corriente.

Básicamente se debe construir un sanitario, que se encuentre dentro del depósito, donde debe haber agua fresca, instalaciones para ducha, lavaojos, canilla, etc.

También es de suma importancia disponer de los teléfonos del Centro Toxicológico o asistencial más próximo. Estos números deben ser exhibidos en un lugar visible y próximo al aparato telefónico.

### ***Otras Medidas a ser adoptadas en el depósito de agroquímicos:***

- Indicar con carteles adecuados, que los productos que se almacenan allí son peligrosos y señalar los lugares donde se almacenan los elementos de seguridad (extintores, baldes con arena)
- Dejar espacio entre las paredes y la estiba, como así también entre estibas, para permitir el acceso y la circulación del aire.
- Ubicar los productos muy inflamables en las zonas más frescas y ventiladas del depósito.
- Los productos más tóxicos deben almacenarse en los lugares más seguros.
- Mantener separados productos de formulación sólida de productos líquidos. Los líquidos siempre deben almacenarse debajo de los sólidos.
- Disponer separadamente herbicidas, insecticidas, fungicidas, fertilizantes, etc.
- No guardar forrajes, semillas o medicamentos de uso veterinario dentro del depósito.
- Mantener los agroquímicos en sus envases originales bien cerrados. No reenvasar en envases de bebidas o alimentos.
- No permitir el ingreso de personas no autorizadas dentro del depósito en especial niños.

### ***Recomendaciones para transportar Agroquímicos***

1. Se deberían transportar los productos químicos peligrosos de conformidad con los criterios establecidos por la autoridad competente para velar por la seguridad de los trabajadores involucrados.

13.2. Los criterios establecidos por la autoridad competente deberían ser coherentes con las reglamentaciones nacionales o internacionales en materia de transporte y deberían tener en cuenta, según corresponda:

- a. las propiedades y la cantidad de los productos químicos que deban transportarse;
- b. la índole, integridad y protección de los embalajes y los contenedores utilizados para su transporte, incluidas las tuberías;
- c. las características del vehículo utilizado para el transporte;
- d. los itinerarios que deban seguirse;
- e. la formación y calificaciones de los trabajadores encargados del transporte;
- f. las exigencias del etiquetado;
- g. la carga y descarga;
- h. la forma de proceder en caso de una situación de emergencia, por ejemplo incendios o derrames.

Los criterios que se adopten deberían ser coherentes con aquellos que rigen las disposiciones sobre transporte internacional ya existentes, como por ejemplo el Código marítimo internacional de mercancías peligrosas, el Convenio sobre aviación civil internacional y, en Europa, el Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercaderías peligrosas por carretera (ADR), los que tratan de las mercancías que se desplazan entre países y cuyo objetivo principal es la protección del medio ambiente y

de las personas que podrían verse afectadas por accidentes en el transporte de mercancías (además de los trabajadores encargados del transporte).

Los criterios que se adopten deberían complementar los criterios señalados más arriba, procurando:

- a. brindar protección a los trabajadores; y
  - b. brindar protección a otras personas que podrían verse afectadas por accidentes del transporte de productos químicos peligrosos en el interior de un país o dentro de los límites de un lugar de trabajo.
  - c. Vehículo
- Depósitos y vehículos transportadores deben estar equipados con extintores apropiados para combatir incendios de origen químico (Co<sub>2</sub>, Polvo Seco, Espuma Alcohólica).
  - Transportistas deben usar equipo de seguridad completo antes de exponerse a cualquier producto químico (En Caso De Accidente).
  - Vehículos transportadores deben viajar con material adsorbtivo (vermiculita o perlita) para subsanar derrames en caso de accidentes (o por lo menos una pala para desactivación con tierra) evitando contaminación.

#### Medidas De Seguridad Para El Transporte

- \* Envasados convenientemente controlando que no exista la menor pérdida.
  - \* Etiquetados correctamente.
  - \* Sobre-envases con las marcaciones correspondientes y de acuerdo con las disposiciones correspondientes.
  - \* Los vehículos son provistos de las señales(carteles), identificatorias cuando no se efectúe el transporte con las respectivas identificaciones.
- El transportista debe asumir que le corresponde dotar de ciertos elementos a sus equipos rodantes:
- \* Elementos para sujetar y acondicionar la carga.
  - \* Extintores de incendios.
  - \* Ropa de seguridad para el conductor y botiquín de primeros auxilios.
  - \* Equipo de limpieza (material absorbente, pala, escoba, bolsas de plásticos resistentes).
- Si durante el trayecto se produjera algún accidente o derrame de productos recordar los principales aspectos que se toman en cuenta:
- \* Apagar el motor.
  - \* No fumar.
  - \* Informarse en las fichas de intervención o en las hojas de seguridad correspondiente al material transportado, sobre las características de los mismos, prestando atención a los procedimientos y recomendaciones indicados.
  - \* Quedarse cerca del vehículo.
  - \* Aislar la zona afectada y mantener alejado al público y el tráfico.
  - \* Solicitar por algún medio, si fuere necesario, los servicios de emergencia (bomberos, policía, ambulancia).
  - \* Como medidas inmediatas para evitar inconvenientes mayores se deberá considerar:
    - tratándose de polvos, se cubrirá la superficie con tierra, arena o con una lona para minimizar su extensión.
    - los envases que presentan fugas se colocarán dentro de bolsas de plástico resistentes.

Señalización:

- *Prohibido Fumar*
- *No Comer Ni Beber Sin Haberse Lavado*
- *Acceso Restringido A Personas No Autorizadas-*
- *Prohibido El Ingreso De Niños*

**MATERIALES DE SEGURIDAD**

Equipos de Protección Individual:

Guantes

Delantal impermeabilizado

Gafas

Tapabocas

Botas

Extintores de CO2

**PLAN DE ACCIÓN EN CASO DE INTOXICACIONES**

- ***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.

**PRIMEROS AUXILIOS**

Todo personal vinculado con la tarea, 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.
- Tenga a mano los números de teléfonos dónde llamar en caso de una emergencia:

Centro Nacional de Toxicología. **Tel. 021-220.418**

Policía Nacional. Emergencia **Tel. 911.**

Bomberos Voluntarios del Paraguay. **Tel. 132**

Bomberos de la Policía Nacional. **Tel. 131**

Bomberos Voluntarios de Asunción **Tel: 021-225.400**

## **SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

El plan de seguimiento y monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas que se han recomendado para atenuar los impactos del proyecto durante su funcionamiento.

*Como primera recomendación la contratación de un profesional responsable para la implementación del Plan.*

### **Seguimiento de Medidas Propuestas**

Consiste en dar continuidad a los objetivos en el Proyecto y comprobar eficiencia y eficacia de los mismos que nos permite la vigilancia y control de todas las medidas que se han Declarado dentro del Estudio de Impacto Ambiental.

Este seguimiento ofrece la oportunidad de mejorar las medidas de predicción utilizadas al suministrar información sobre estadísticas ambientales.

De la misma manera se convierte en un instrumento para la toma de decisiones ya que representa la acción cotidiana, la acción permanente y la forma de mantener en equilibrio la actividad desarrollada con el medio ambiente.

## **MONITOREO**

Como sistema integrado dentro de las actividades de la Actividad, se establecen mecanismos con sus respectivos registros para que la administración pueda dar seguimiento desde una perspectiva ambiental a lo propuesto.

### **Programa de monitoreo de control del depósito de agroquímicos.**

Elaborar planillas de registros de todos los procedimientos, en cada etapa del proceso de trabajo.

### **Programa de monitoreo de la salud del personal humano que trabaja en contacto con los productos.**

Nos permitirá conocer si existen evidencias de contaminación en las personas. Conocer si existen daños de corto plazo en la salud humana como intoxicaciones agudas, o a largo plazo como intoxicaciones crónicas.

### **Programa de monitoreo para el uso de prácticas de prevención.**

El éxito que han tenido las prácticas de prevención está fuertemente apoyado por los beneficios económicos obtenidos por plantas e instalaciones industriales que han adoptado estrategias y programas sobre prevención de la contaminación.

## **CONCLUSIONES**

El proceso normal de trabajo determina que en las actividades estudiadas no resaltan Impactos Ambientales Negativos Representativos que determinen un cambio general en el proceso como tal.

La implementación de las medidas de Mitigación y de Corrección ejecutadas y a ejecutar, determinan un Proyecto adecuado a las normas legales correspondientes.

En el desarrollo de esta actividad, lo primordial la correcta utilización de los equipos de protección durante la manipulación de Agroquímicos y contar con todos los equipos de protección requerido.

El derrame de un producto Químico es algo que se debe evitar durante todo su proceso interno entiéndase almacenamiento y aplicación, por ello se contemplan procedimientos de control de derrames para las diferentes etapas de manipulación de los mismos, lo cual obviamente incluye la capacitación del personal para realizar la contingencia. De la misma forma procedimientos a ser ejecutados en caso de Incendios, e Intoxicaciones.

Es de vital importancia que el o los recipientes o contenedores de los productos transportado (agroquímicos) se encuentren debidamente etiquetados con la finalidad que cualquier persona que tenga contacto con ellos durante su manejo, esté consciente del riesgo potencial del material y tome las medidas de prevención necesarias.

Los aspectos de seguridad laboral se prevé, sobre todo lo concerniente al monitoreo de



la correcta implementación de las medidas propuestas, así como el chequeo permanente de la salud de los funcionarios expuestos a agroquímicos.

### **Presupuesto de las medidas a Implementar**

<b>Actividades a Realizar</b>	<b>Costo en Guaraníes</b>	<b>Responsable</b>
Mantenimiento de maquinas e instalación eléctrica	2.500.000	Propietario
Recarga anual de extintores	1.000.000	Propietario
Colocar carteles	1.500.000	Propietario
<b>Total</b>	<b>Gs 5.000.000</b>	

### **CONSULTOR**

**Ing. Amb. Nelson Antonio Báez**

**CTCA SEAM I-626**