

**RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

<b>1.- Identificación del Proyecto</b>	<b>3</b>
1.1.- Nombre	3
1.2.- Proponente	6
<b>2.- Objetivos</b>	<b>3</b>
2.1.- Objetivos del Proyecto	3
2.2.- Definición del Tipo de Estudio a Presentar	3
2.3.- Estudio de Impacto Ambiental (EIA) – Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)	4
2.3.1.- Objetivos Generales del EIA / RIMA	4
2.3.2.- Objetivos Específicos del EIA	4
<b>3.- Área de Estudio</b>	<b>4</b>
3.1.- Ubicación y Datos del Inmueble	4
3.2.- Área de Estudio	4
3.3.- Descripción del Terreno - Superficie total a ocupar - Terreno	5
<b>4.- Tarea 1: Descripción del Medio Ambiente</b>	<b>6</b>
4.1.- Componentes Físicos	7
4.2.- Componentes Biológicos	8
4.3.- Componentes Socioeconómicos	9
<b>5.- Tarea 2: Descripción de la Actividad Desarrollada</b>	<b>11</b>
5.1.- Actividad Desarrollada	12
5.2.- Proyectos Asociados	13
5.3.- Inversión Total	14
5.4.- Etapas del Proyecto y Cronograma	14
5.5.- Tecnología y procesos	16
5.5.1.- Manejo de la Microcuenca y de los Recursos Hídricos	19
5.6.- Servicios	20
5.7.- Consumo de Energía Eléctrica y Agua	20
5.9.- Materias Primas e Insumos	20
5.10.- Provisión de Agua	20
5.11.- Maquinarias y Equipos	20
5.12.- Recursos Humanos	20
5.13.- Obras Civiles	20
<b>6.- Tarea 3: Estudio de disposición de efluentes , residuos y emisiones y Ruidos</b>	<b>21</b>
6.1.- Generación y Disposición de los Residuos Sólidos	22
6.2.- De la Generación y Disposición de los Efluentes Líquidos	22
6.3.- De la Generación Emisiones Gaseosas y Olores	22
6.4.-De la Generación de Ruidos	23

<b>7.- Tarea 4: Consideraciones Legislativas y Normativas</b>	<b>24</b>
7.1.- Aspecto Institucional	25
7.2.- Marco Legal	26
<b>8.- Tarea 5: Análisis de las Alternativas para el Proyecto</b>	<b>33</b>
8.1.- De Localización	34
8.2.- Tecnológicas	34
<b>9.- Tarea 6: Evaluación Ambiental</b>	<b>35</b>
9.1.- Identificación de Acciones de Posible Impacto	36
9.2.- Criterios de Selección y Valoración	39
9.3.- Matriz de Causa Efecto	40
9.4.- Conclusiones de la Evaluación	41
<b>10.- Tarea 7: Plan de Gestión Ambiental</b>	<b>42</b>
10.1.- Plan de Mitigación	43
10.1.1.- Etapa de Ejecución Primaria del Proyecto	43
10.1.2.- Etapa de Operación Primaria del Proyecto	45
10.1.3.- Estimación del Costo del Plan de Mitigación	46
10.2.- Plan de Monitoreo y/o Vigilancia Ambiental	47
10.2.1.- Estimación del Costo de Monitoreo	49
10.3.- Planes de Seguridad, Prevención de Riesgos, Emergencias e Incidentes	50
10.3.1.- Prevención de Riesgos Etapa Construcción e Instalación Fase Inicial Primaria	51
10.3.2.- Prevención de Riesgos Emergencias y Seguridad Fase Operativa Inicial Primaria	52
10.3.2.1.- Plan de Seguridad.	52
10.3.2.2.- Riesgos de Incendio	52
10.3.2.3.- Plan de Emergencias	53
<b>11.- Responsabilidad del Proponente</b>	<b>54</b>
<b>12.- Bibliografía</b>	<b>55</b>
<b>Anexo</b>	<b>56</b>

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### 1.- IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.1.- Nombre: Estanque para Piscicultura

1.2.- Propietario: Nori Roque Weber

Lugar: Gleba 3

Distrito: Mbaracayú

Departamento: Alto Paraná

### 2.- OBJETIVOS

#### 2.1.- Objetivos del Proyecto

Aprovechar en forma sostenible los recursos naturales disponibles en la propiedad para la cría y engorde de peces en estanques, especialmente de la especie tilapia, carpa.

#### Objetivos específicos del proyecto

- Plantear un plan de Gestión Ambiental que contenga la descripción de las medidas protectoras o de mitigación de impactos negativos que se detectaron en la presente evaluación del proyecto.
- Formular e implantar un adecuado uso del recurso hídrico en la propiedad de forma tal a aprovecharlo racionalmente para la cría y engorde de especies de peces adaptados a estanques.
- Aplicar técnicas de manejo sustentable en armonía con el ambiente de manera a lograr el fortalecimiento técnico- financiero y económico del proponente.

#### 2.2.- Definición del Tipo de Estudio a Presentar

El Proyecto de Construcción de Estanques de Piscicultura se **MENCIONA** en el Artículo 7º de la Ley Nº 294/93 Se requerirá la Evaluación de Impacto Ambiental para proyectos o actividades públicas o privadas, en los incisos **g)** Obras hidráulicas en general.

También en el Artículo Nº 2 del Decreto Nº 453/13 que Reglamenta la Ley Nº 294/93 y su Decreto Modificatorio Nº 954/13, inciso: **g)** Obras hidráulicas en general. 1) toda obra de conducción, construcción, elevación o aprovechamiento de las aguas, excepto en situaciones de emergencias declaradas como tales por las autoridades competentes.

Lo expresado **MOTIVA LA PRESENTACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)** y respectivo **RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)**.

#### 2.3.- Estudio de Impacto Ambiental (EIA) – Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

El EIA es uno de los instrumentos del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EVI), que es de carácter preventivo, orientado a la identificación y evaluación de los posibles impactos que pudieran ocasionar las acciones del proyecto en sus distintas fases.

Las pautas que se deben establecer para proceder a la elaboración de un EIA son aquellas que permitan a los responsables de la implementación de las medidas mitigadoras de los impactos ambientales, disponer de un instrumento para el seguimiento de las acciones a ser consideradas en la fase de funcionamiento del proyecto.

Se establecen los lineamientos para desarrollar un programa de vigilancia, monitoreo y supervisión al ambiente, a fin de verificar cualquier discrepancia con relación a las variables iniciales, investigar las causas y determinar las acciones correctivas o minimizadoras a tomar.

Se debe tener en cuenta que las medidas que afectan al ambiente en un proyecto cualquiera, son normalmente de duración permanente o semi permanente, por lo que es recomendable efectuar un seguimiento ambiental a lo largo del tiempo.

El RIMA es un instrumento del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EVI), que debe ser presentado de manera sencilla y comprensible conteniendo un resumen del EIA, y puesto a disposición de la comunidad, en éste caso en la SEAM, y en otra institución que ella la designe.

### 2.3.1.- Objetivos Generales del EIA / RIMA

Dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, al Decreto Reglamentario N° 453/13 y su Modificatoria el Decreto N° 954/13.

### 2.3.2.- Objetivos Específicos del EIA

- Describir los aspectos físicos, biológicos, y sociales en las áreas de influencia del proyecto.
- Describir los aspectos constructivos y operativos del proyecto.
- Analizar el marco legal con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus normas y procedimientos.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar y prevenir los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.
- Establecer las medidas de mitigación, de los impactos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles, y asegurar la estabilidad del sistema natural y social en el área del proyecto.
- Proponer un plan de monitoreo a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.
- Proponer planes de seguridad y prevención de riesgos y accidentes

## 3.- ÁREA DE ESTUDIO

### 3.1.- Datos del Inmueble

La propiedad objeto del proyecto de **Estanque para Piscicultura** se encuentra, ubicado en:

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| • Ubicación             | Colonia: Gleba 3                                 |
| • Finca N°              | 15018, 13263, 12444, 15312, 1156                 |
| • Padrón N°             | 2409, 3278, 2392, 2339, 1608                     |
| • Área Total            | 424 Has 4300m <sup>2</sup> 9890cm <sup>2</sup> . |
| • Área a ser Utilizada: | 3 Has  |
| • Distrito              | Mbaracayú  |
| • Departamento          | Alto Paraná                                      |

### 3.2.- Área de Estudio

#### Áreas de Influencia

Para un estudio acabado del impacto en la zona de asentamiento en el proyecto, se han considerado dos áreas definidas como Área de Influencia Directa (AID) y Área Influencia Indirecta (AII).

- **Área de Influencia Directa (AID):**

La superficie del terreno afectada por las futuras infraestructuras (estanques, represa etc) del proyecto, y delimitada por los límites de la propiedad, la cual recibe los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.

- **Área Influencia Indirecta (AII):**

Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 100 m exteriores a los linderos de la poligonal envolvente a la finca.

Para la ubicación e identificación del AID y del AII se utilizó la Imagen Satelital de Resource Sat 1 del 31 de Enero año 2016.

## **TAREA 1:**

# **DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE**

El proyecto de estanque para piscicultura se encuentra ubicada en la Colonia Gleba 3 del distrito de Mbaracayú, Departamento Alto Paraná.

En el entorno se evidencian viviendas rurales, áreas de cultivo agrícola (zona rural) silos, galpones, escuelas, etc.

- Cuerpos de agua: En el inmueble se observa un pequeño arroyo que cruza la propiedad de oeste-este.
- Vegetación: En el terreno asiento del proyecto, existe vegetación herbácea y árboles de mediana altura. Se anexan mapas de uso actual y alternativo.
- Asentamientos Humanos: En los alrededores, son de baja densidad poblacional.
- Áreas Protegidas: la más cercana a la propiedad se encuentra a unos km denominado Refugio Biológico Itabo perteneciente a la Itaipu binacional.
- Red Cloacal: En la Colonia Gleba 3 ni en el distrito de Mbaracayú no existe red cloacal sanitaria municipal o privada. El sistema utilizado es el de servicio sanitario con pozos ciegos.

#### 4.1.- Componentes Físicos

##### Precipitación y Temperatura:

Se caracteriza por una media anual de 1550 a 1.650 mm con lluvias bien distribuidas. La Evapotranspiración potencial media anual se sitúa en torno a 1100 mm.

El Departamento pertenece al tipo climático cfa (mesotérmico - templado húmedo) de Köppen. La media anual es de 26°C, los meses más cálidos van desde octubre a marzo; mientras que los meses más frescos de abril a agosto. El régimen de humedad del área se define por el Índice de Thornthwaite B3 (húmedo superior a 60).

##### Hidrogeología

En el área se encuentran los siguientes acuíferos:

##### a.- Acuífero libre, el Basalto Alto Paraná, el Guaraní y el Acaray:

Basalto Alto Paraná: Abarca unos 29.500 km<sup>2</sup> y forma una franja paralela al Río Paraná de unos 50 km de ancho. El acuífero basalto actúa como recarga / descarga del Acuífero Guaraní que le subyace.

##### b.- Acuífero confinado, el Guaraní (acuífero granular):

Corresponde a una formación geológica sedimentaria, formado por de areniscas y siltitas arcillosas de granulometría de media a muy fina, granos mal seleccionados, (origen fluvial) y areniscas de granos bien seleccionados y con predominancia de arena fina con poca matriz (origen eólico).

##### Geología

El subsuelo de la zona está relacionado al SISTEMA ACUIFERO GUARANI, compuesto por: Areniscas de origen pérmico en la base, superpuestas por Areniscas de origen triásico-jurásico (formación Misiones) y en parte cubiertas por Basaltos de origen cretácico (formación Alto Paraná).

##### Suelos

El suelo se describe como una clase textural arcillosa fina, posee un buen drenaje. Las condiciones del área se caracterizan por una dominancia de suelos en su mayoría derivados del basalto por derramamientos ocurridos en la era Mesozoica. Son de un color castaño-rojizo, de textura franco-arcillosa y por lo general, de buena profundidad. En menor proporción, se observan suelos de origen sedimentario llegando hasta una profundidad que no sobrepasa los 1,5 m.

En la zona en estudio predomina la siguiente taxonomía de suelo:

Orden	Oxisol
Sub-división Textural (Familia)	Arcillosa muy fina
Paisaje	Lomada

Material de Origen	Basalto
Drenaje	Bueno
Rococidad	Nula

### 4.2.-Componentes Biológicos:

#### Vegetación:

La propiedad se encuentra enclavada en el centro de la Ecorregión Selva Alto Paraná (Acevedo 1990), compuesta por un bosque Higrofito Sub-tropical (Hueck, 1978), en la que predomina el bosque tipo Alto Paraná. También ha sido descripta como bosque húmedo templado cálido por Holdridge (1969) y como Provincia Fitogeográfica Paranaense por Cabrera y Willink (1973). Dado que la finca es atravesada por un arroyo y bañados, atendiendo a las definiciones dadas por Víctor Vera en 1988 inéd, posiblemente se encontraban los siguientes tipos de comunidades: Turberas, Bosques en Suelos Saturados, Ríos, Arroyos, Nacientes de Agua, Bosques Semicaducifolios Altos (más de 25 m de altura) y Bosques Medios (15-20 m).

El estrato arbóreo superior es caducifolio en su mayor parte desarrollados sobre suelos fértiles, constituido por ejemplares de primera magnitud (es decir que pasan los 30 m de altura), llegando hasta los 35-40 m, este estrato al igual que los demás, posee un alto número de especies diferentes, las principales son: *Cedrela* spp. (Cedro); *Tabebuia* spp. (Lapacho); *Apuleia leiocarpa* (Yvyrá peré); *Balfourodendron riedelianum* (Guatambú); *Myrcarpus frondosus* (Incienso); *Peltophorum dubium* (Yvyrá pytá); *Pterogyne nitens* (Yvyrá ró); *Nectandra* spp. (Aju'y); *Ocotea* spp. (Guaicá); *Patagonula americana* (Guayaibi); *Enterolobium contortisiliquum* (Timbó), *Albizia Hassleri* (Yvyra hu), *Piptademia Rigida* (Kurupay-ra), *Cepropia Pachystachya* (Ambay ), *Inga uruguensis* (inga ), ect

El bosque también se caracteriza por el elevado número de especies de lianas, epífitas, helechos arborescentes y palmeras como *Syagrus romanzoffianum* (Pindó) y *Euterpe edulis* (Palmito). El bosque paranaense o bosque atlántico interior del área y de todo el departamento se ha visto seriamente amenazado desde mediados de la década del 60 debido a la masiva deforestación ocurrida como consecuencia de la expansión de la frontera agro-ganadera y principalmente por la influencia de los colonos brasileños y el auge del rubro de la soja, con todo aún se encuentra algunos árboles de interés en la actualidad que pueden ser aprovechados.

Desde décadas pasadas los bosques han sido explotados y en unos 60 años, se transformaron 8 millones de hectáreas de bosques nativos productivos maderables en tierras agropecuarias. La Región Oriental del Paraguay es la más afectada por los procesos de deforestación. Un manejo sostenible de los bosques hasta la fecha no existe, se han producido intentos aislados de explotación sostenible, pero no se han dado continuidad. La explotación del bosque se basa en la explotación sin aplicar medidas de manejo forestal y sin criterios de sostenibilidad.

En los últimos años, la demanda de madera produjo un aumento de la presión sobre los bosques productivos, y como consecuencia de este hecho, la extracción de rollos de pequeño diámetro (30 cm de DAP o menos). Se estima que actualmente en la Región Oriental subsisten aproximadamente 2 millones de hectáreas de bosques continuos y unas 500.000 hectáreas de bosques residuales. La extensión de bosques productivos, potencialmente maderables, probablemente asciende a casi 1.500.000 hectáreas (CIF 1994 citado por Ortiz 2001).

La desaparición del recurso bosque tiene graves consecuencias para el sector forestal paraguayo, ya que actualmente no es posible la sustitución de la madera del bosque nativo por madera de plantaciones forestales de especies de rápido crecimiento. El problema ecológico y económico que ha causado la deforestación, ha llamado la atención pública. Con diferentes instrumentos políticos (leyes naturales, reservas naturales privadas) se intenta mantener los bosques residuales.

#### Fauna:

Esta es sin duda la Ecorregión con mayor diversidad faunística del Paraguay. Más del 80% de la fauna de la región Oriental se encuentra en esta ecorregión. La condición original boscosa y la presencia de humedales favorecían el desarrollo de todos los grupos faunísticos. La fauna de esta región es típica de



ecosistemas boscosos de tipo húmedo subtropical. El bosque Atlántico de interior es un conocido centro de endemismo faunístico para muchos grupos ( Haffer –1974, Stotz – 1996 ). En resumen se puede destacar que hasta la década del 70 y principios del 80, la región del Alto Paraná presentaba áreas de extensión importante de bosques continuos con una gran diversidad y abundancia faunística.

Los afluentes del Río Paraná son el único hábitat del Pato serrucho (*Mergus octosetaceus*), el pato más amenazado de Sudamérica (Bertoni, 1901; Granizo, T. y Hayes, F. 1989). También el Hokó hovy (*Tigrisoma fasciatum*) puede ser encontrado en el sitio, así como el Carpintero listado (*Dryocopus galeatus*). Entre los paseriformes que existen solamente en esta parte del país probablemente se encontraría el Coludito de los pinos (*Leptasthenura setaria*) (Chébez, J. 1989 Com. pers) y el Choraó (*Amazona pretrei*) asociados al Kuri'y (*Araucaria angustifolia*) (Narosky, T.; Yzurieta, D. 1987). El Loro de pecho vináceo (*Amazona vinacea*) ha sido observado solamente en esta ecorregión (Hayes, F.; Granizo, T. en prensa), así como la Lechuza listada (*Strix hylophila*) (Contreras, J. 1988. Com. pers.; Colmán, 1. 1988. Com. pers).

La fauna del área ha sido modificada por el proceso de cambio del uso de la tierra que se ha dado en la región. Sin embargo, en los remanentes boscosos y áreas poco intervenidas, se reportan observaciones frecuentes de Tero tero (*Vanellus Chilensis*), Ypakaá (*Aramides Ypacaha*), Pitogué (*Pitangus Sulphuratus*), Cardenal (*Paroaria Corota*), Martín Pescador (*Chlorocery Amazona*), Ynambuí (*Nocturna Maculosa*), Tortolita (*Columbina Sp*), Sai Hovy (*Tharaupis Sacaya*), Ypecu Ñu (*Colaptes Campetroide*), Piririta (*Guira Guira*), Anó (*Crotophaga Ani*), Tejú Asaje (*Ameiva Ameiva*), Mboi Hovy (*Philodryas olfersi*), Amberé (*Mabuya Frenata*), Ju-í (*Hyla Nana*), Rana (*Leptodactylus Ocellatus*), Sapo (*Bufo Paranecmis*), Comadreja (*Didephys Albiventris*), Apere-á, ratones de campo, Tapití, etc.

### 4.3.-Componentes Socioeconómicos

#### Tenencia y Usos de la Tierra

Los varios inmuebles del proponente, se encuentran enmarcados como propiedad privada, titulada, delimitada a través de una mensura, inscripta en el Registro de Público de Propiedades. Se halla localizado en el Distrito de Mbaracayú, Departamento del Alto Paraná.

Se encuentra con todos sus impuestos correspondientes pagos a la fecha. Las actividades desarrolladas en la zona en su mayoría, es la producción agropecuaria sustentada sobre cultivos como el de soja, trigo, maíz. De acuerdo al análisis crítico de cómo se configura en la actualidad el uso principal de la propiedad corresponde a una actividad agropecuaria.

#### Salud y Educación

Mbaracayú cuenta con Centro de Salud, al cual recurren los pobladores. Así mismo el Distrito cuenta con centros de atención primaria. El sector de la educación está cubierto con una buena infraestructura para atender a los niveles de primaria y secundaria.

#### Estructura Comunitaria

La estructura comunitaria es básica, a nivel gubernamental dependen de la Gobernación de Alto Paraná y su sede de gobierno se encuentra en Mbaracayú. El poder local está instalado en el Municipio de Mbaracayú. El poder judicial tiene su sede - Palacio de Justicia en la Capital Departamental y localmente presta servicio a través del Juzgado de Paz. A nivel comunitario con el fomento y la práctica de la descentralización administrativa y política, se está tendiendo a la participación ciudadana. En el sector rural el coprotagonismo funciona a través de los Comité de Agricultores y de las Coordinadoras de Productores, así como de las Cooperativas, principalmente. En lo que respecta a la cría de ganado, existe en menor medida y sólo se aprecian algunas estancias menores. En el sector urbano, el canal pertinente de participación ciudadana recae en las comisiones vecinales, la comisión escolar, la iglesia, y últimamente se ha implementado la Contraloría Ciudadana. El área donde está ubicada la propiedad en estudio, es netamente rural con poca población conglomerada (no existe población a un radio de acción de 500 metros) caracterizado por la existencia de grandes explotaciones agropecuarias.

#### Oferta y Demanda de Mano de Obra

Mbaracayú tiene un alto porcentaje de gente joven y adultos en edad productiva, aproximadamente el 60 % y la mano de obra se halla orientada en su mayor parte a labores agropecuarios, por lo que en

este rubro tiene una buena capacitación.

El Departamento del Alto Paraná es uno de los más desarrollados, en especial en lo que se refiere al cultivo intensivo y mecanizado y el desarrollo de grandes explotaciones agropecuarias donde existen también muchas industrias de importancia.

### **Socio Económico - Cultural - Calidad de Vida de la Población.**

La pujante situación socioeconómica en el área de influencia del proyecto, es alentador para la población del Distrito.

La educación y salud son aspectos pendientes en esta zona; los mismos más bien son de hasta un nivel medio, faltando realizar inversiones para contar con centros de mayor complejidad y centros de estudio de nivel terciario.

El sistema cooperativo y otras más son las principales fortalezas y oportunidades del país. La falta de un programa de educación ambiental, a nivel de toda el área del Proyecto, hace que las poblaciones o asentamientos circunvecinos a la misma principalmente desconozcan su gran valor como productora de insumos intangibles que inciden en él.

## **TAREA 2:**

# **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A DESARROLLAR**

### 5.1.- Actividad a Desarrollar

- Ejecutar un Proyecto de **Estanque para Piscicultura**

### 5.2.- Proyectos Asociados

En el sitio en estudio, **NO EXISTEN**.

### 5.3.- Inversión Total

Para la construcción de los diferentes estanques para la cría de tilapia y carpa, está previsto la contratación de servicios Técnicos profesionales (Ambientales y de Ingeniería) que incluyen la elaboración de planos de diseños para los distintos estanques, su medición, marcación y excavación así como la ampliación y fortalecimiento de la vieja represa existente a fin de ampliar su volumen de agua represada que serán utilizadas para alimentar los diferentes estanques.

Conforme a un estudio se ha determinado aproximadamente una inversión total, que oscilaría a:

Rubros	Gs.
Estudios Previos para la Construcción del estanque	25.000.000,
Excavación, preparación de estanque, cañerías, muro de contención, talud, empastado y arborización	100.000.000
<b>Total</b>	<b>125.000.000</b>

### 5.4.- Etapas del Proyecto y Cronograma

**Diseño del Proyecto:** En esta etapa, se prevé las siguientes actividades:

- Mensura del terreno.
- Evaluación de las distintas variables ambientales.
- Diseño y elaboración del proyecto.
- Estudios Técnicos para la toma de decisiones y relevamiento topográfico del terreno.
- Tramitación de permisos y habilitaciones ante los organismos y entidades correspondientes (Municipalidad, SEAM, etc.).

**Etapas de Ejecución Primaria:** Para que se puedan disponer de los estanques el proponente, procederá a:

- Determinar el área exacto para la construcción de Estanques.
- Limpieza del sitio, movimiento de tierra, nivelación y demarcación de área,
- Trazado y apertura de canaletas para las cañerías
- Construcción de 4 estanques.
- Construcción de alcantarillas, canaletas y lomadas disipadoras de raudales
- Extensión del sistema eléctrico y del sistema de provisión de agua para los diferentes estanques.
- Agrandar la vieja represa y reforzar su estructura.
- Construcción de talud.
- Empastado.
- Arborización

### **Etapa Operativa del Proyecto**

#### **Producción Piscícola**

La producción piscícola es considerado como una actividad alternativa o secundaria por el proponente considerando la topografía del terreno, la cual pueden aprovechar el lugar bajo que se encuentra por la finca para la provisión de agua a los estanques.

El proponente es consciente de impacto que puede causar su piscicultura sobre la superficie terrestre, la cual se va a realizar medidas de mitigación acabadamente para contrarrestar los impactos no deseados en el ecosistema acuático. La producción ictícola es una actividad que se practica mucho por los productores rurales de este departamento y principalmente por los colonos de descendientes brasileños.

#### **Construcción de estanques:**

Es importante mencionar que los estanques se construirán en la parte baja de la propiedad, por eso el proponente proyecta implementar la piscicultura para el consumo familiar y venta, además en el área cuenta con arroyo donde se desembocaran. La forma y dimensiones del estanque tienen directa relación con la topografía del lugar, teniendo en cuenta que la profundidad del agua debe variar entre 0,60 y 1,50 m. La construcción de los estanques de tierra de sección trapezoidal donde el lado externo de trapecio debe ser el doble de su altura, mientras que el interno debe ser el triple. El lado superior del trapecio (o cresta del terraplén) debe ser de aproximadamente 3 m. Estas dimensiones permiten resistir la fuerza que genera la presión del agua. Como es necesario garantizar una renovación permanente del agua, es necesario instalar un sistema **de desagüe y regulación del nivel**, el que se construye con caños de PVC además con circulación continua de agua con la ayuda de bomba hidráulica.

La producción piscícola contará con 6 estanques irregulares para la producción que ocupa una superficie total de 3has.

#### **Mantenimiento, Alimentación de los estanques.**

**La calidad de los estanques.** Para mucha gente, un estanque o piletas piscícolas es simplemente un cuerpo de agua, pero en realidad no lo es. La tecnología para construir los estanques ha progresado mucho. El dique frontal debe ser lo suficientemente grande como para evitar la pérdida de agua y nutrientes por filtración. El fondo del estanque debe tener un declive suficiente para permitir un drenaje rápido y completo, en particular al final de la operación de vaciado cuando los peces sufren por la baja calidad del agua. En algunos casos, el perfil del estanque tiene que adaptarse al cultivo de productos complementarios durante el crecimiento de los peces. La densidad de peces (numero de peces por unidad de superficie) debe adaptarse a la cantidad de alimento (natural y artificial) disponible. Para un nivel dado de alimentación, cuando la densidad es muy elevada el crecimiento se detiene; cuando es muy baja, la cosecha es mala.

#### **Fertilización de las estanques.**

Es posible incrementar la cantidad de alimento natural fertilizando el agua. Los nutrientes orgánicos y minerales del fertilizante o del estiércol son usados por bacterias y plantas, principalmente micro algas, que son entonces consumidas por organismos filtradores, mayormente del zooplancton.

Todos estos organismos son entonces comidos por los peces, así que la producción se aumenta enormemente. Los fertilizantes químicos son eficientes en dosis bajas, pero pueden inducir algunos problemas de toxicidad. Los fertilizantes orgánicos son baratos pero pueden inducir problemas de oxigenación, como consecuencia de la degradación microbiana de la materia orgánica. Los fertilizantes orgánicos pueden ser aplicados criando animales en cobertizos sobre el estanque o cerca de este.

### Tecnologías y procesos

La propiedad cuenta con una vieja represa construida por el dueño anterior, cabe destacar que la propiedad cuenta con naciente de agua que la misma servirá de recarga para los estanques, con la instalación de 1 reservorio de agua de forma rectangular que mide 20 mts largo x 15 ancho x 1.5 de profundidad para abastecimiento de los 4 estanques, diferente áreas de volumen de agua.

El abastecimiento de agua en el reservorio, se realizara de forma continua de las nacientes que se encuentra en el lugar, y que de la misma a través de cañería se abastecerá a los estanque de forma independiente.

- En la parte de criadero de peces, se aplicaran tecnologías propias a la actividad de Piscicultura, conocido hoy en día como cría y engorde de peces.
- Para el engorde de los alevines, se tiene en cuenta el tipo de alimentación, sexage, cuidado de alevines, etapa de crecimiento y consumo o comercialización, siendo una actividad productiva con tendencia económica progresiva.
- Pesajes por lo menos cada 30 días, para determinar la biomasa, la ganancia de peso y condiciones del cultivo.
- Muestreo de oxígeno disuelto y temperatura del agua para ajustar la ración alimenticia a las circunstancias.
- Alimentar una vez que aparezcan los primeros rayos del sol y se asegure el nivel de oxígeno en el agua. Cuando el oxígeno está bajo por lo general amanecen varios peces “boqueando” en la superficie.
- Las tablas de alimentación serán una guía para mejores resultados, que se deben ajustar a las necesidades particulares de cada finca
- Los peces cosechados, en la medida de lo posible, van ser mantenidos vivos en recipientes con agua limpia y hielo, hasta el momento del procesamiento o consumo familiar.
- La carne de pescado va ser sometida a métodos más utilizados en nuestro medio como el refrigerado y el congelado.
- La carne de pescado podrá ser guardado de forma de fileteado.
- La comercialización de los peces de los estanques dependerá de la demanda.
- Se contara con la instalación de un Pequeño Matadero pesquero para el proceso de faenamamiento, limpieza, embasado y congelamiento de los productos pesqueros.
- Se contara con una instalación de un sistema de filtro verde que actúa como depuración naturales ecológica y sostenible del agua.
- Área boscosa con reforestación con especies nativas y exóticas.
- Área verde con pasto permanente para evitar la erosión.

### Listado de las especies de peces a cultivar o que formen parte del emprendimiento.

#### Las especies a ser cultivadas serían las especies de Tilapia y carpa.

La tilapia y la carpa común son los peces que se cultivan con mayor frecuencia. Estos peces se caracterizan por su gran fortaleza y resistencia a enfermedades. Bajo condiciones óptimas se reproducen fácilmente y crecen rápido. Las tilapias son nativas de África pero han sido introducidas en varios países del mundo. Su crecimiento es óptimo en aguas calientes (30°C a 35°C). De las cinco especies de tilapia utilizadas comúnmente en acuicultura, la que más se cultiva en el mundo es la tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus*). La carpa común, *Cyprinus carpio*, es un pez de clima templado que resiste un intervalo más amplio de temperatura (1°C a 35°C) que la tilapia.

Probablemente fue la carpa común la primera especie que se cultivó en estanques, hace aproximadamente 2000 años en la China. Desde entonces algunas variedades han sido desarrolladas.

#### Tilapia:

El origen de este pez fue en el continente africano y se lo conoce desde tiempos muy antiguos como (*Tilapia nilótica*) o (*Oreochromis niloticus*). Una de las actividades productivas más importantes a nivel mundial es la **acuicultura** que engloba un amplio segmento de producción.

Forma parte de ella la **piscicultura**, que a su vez puede ser; para la cría y el engorde de peces.

Como actividad familiar en el sector rural, el **engorde de Tilapia** en medios acuáticos controlados (estanques), constituye una importante alternativa para producir ganado menor, ejemplo la Tilapia.

Hace aproximadamente 25 años que fueron introducidas las primeras tilapias en el Paraguay a fin de desarrollar una piscicultura familiar. Se estima que la especie principal es la "Nilótica", seguramente cruzada a lo largo de esas tres décadas con la "Rendalli". Hoy en día la tilapia es un pez que tuvo el tiempo suficiente de adaptarse a introducciones accidentales en los ríos y arroyos, no pudo desarrollarse en este medio natural por la riqueza de las especies nativas y en especial de los peces carnívoros.

#### Bondades de la Tilapia.

1. Rápido crecimiento.
2. Se adapta fácilmente.
3. Alta producción.
4. Excelente sabor de la carne.
5. Manejo fácil.
6. Producción familiar.
7. Resistente a enfermedades.
8. Se vende entero o fileteado.

#### Carpa:

**Nombre Común;** Koi carpa Común, carpa común era un alimento de lujo en el período romano medio y tardío y fue consumida durante el ayuno en la Edad Media. Los peces eran mantenidos por los romanos en estanques de almacenamiento ('piscinae') y más tarde en lagos cristianos. En esta práctica europea las carpas se mantenían en monocultivo. Los individuos más grandes eran seleccionados como reproductores. Desde, el siglo XII hasta mitad del siglo XIV DC había tenido lugar una selección artificial no intencional, los primeros pasos hacia la domesticación.

La reproducción controlada semi natural en estanques y la crianza de alevines de carpa común comenzó en el siglo XIX en Europa. Los ciprinidos han sido criados en China por más de 2 000 años, donde fueron mantenidas en estanques sin drenaje. Los estanques eran sembrados regularmente con alevines de los ríos. Se aplicaba tecnología de policultivo basado en alimentos naturales. Se han desarrollado razas de carpas semi domesticadas han sido producidas recientemente en la mayoría de las áreas de crianza de carpas.

Hay alrededor de 30-35 linajes o cepas domesticadas de carpa comun en Europa. Muchas cepas son mantenidas en China. Hay algunas cepas de carpas indonesias, las cuales aun no han sido cientificamente examinadas e identificadas. Hace 50 años que llegaron los colonos japoneses al Paraguay y con ellos las primeras carpas comunes. Esta especie esta siendo criada en estanques, principalmente en la zona de La Colmena (30 km de Acahay).

### Lugar de Compra de Alevines

El lugar de compra de los alevines para el cultivo se va adquirir de empresas que se dedica exclusivamente a la venta de alevines.

### Transporte de Alevines

Los alevines pueden ser transportados en bolsas plásticos cargados con agua y suficiente aire u oxigeno. La operacion de siembra se debe realizar considerando la temperatura del agua y de la bolsa, que deben ser iguales. Se sumerge la bolsa en el agua del estanque hasta que se nivele la temperatura.

### Alimentación o Provisión de Balanceados

Los peces consumen el alimento natural existente en el estanque, pequeñas plantas y larvas, y/o alimentos balanceados a base de harina de maiz, harina de soja tostada, harina de heno leguminosas etc.

Tambien puede ser utilizado hojas de batata, mandioca atada en mazos sumergidos en el agua y asegurada por estacas ubicadas al costado del estanque. Para un estanque de 1200m<sup>2</sup> con 2.400 peces, se necesitan suministrar 242kg/dias de balanceados, que pueden ser proveidos en tres raciones diarias.

### Cosecha

Una explotación bien manejada está en condiciones de realizar la cosecha a los 8 a 11 meses posteriores de la siembra.

La cosecha se puede realizar de dos formas.

**Cosecha Principal:** para consumo familiar ocasional, para control o venta parcial. Se puede utilizar redes, anzuelo u otro equipo.

**Cosecha Total:** Consiste en retirar todos los peces que se encuentran en el estanque ya sea comercialización, o para filetear y refrigerar para consumo familiar. La cosecha total generalmente se realiza con el vaciamiento total del estanque y su posterior curado y fertilización.

### Prevención de escape de peces.

Para prevenir que los peces a cultivar se escapen normalmente se instala rejilla niveladora de nivel de agua con ladrillo de punta y malla metálica o malla media sombra.

## 4.5. Materia prima e Insumos.

**Abastecimiento de Agua:** El sistema de agua será abastecido desde un l reservorio, alimentado por las nacientes posteriormente trasportado a través de cañería de 50 pulgada por gravedad, hasta los estanques de forma independiente.

En cuanto a la cantidad de agua requerida: La cantidad de agua requerida dependerá de la envergadura del emprendimiento.

**Balanceados:** Esta previsto la provisión de raciones diaria para lo cual se tiene una tabla de alimentación de acuerdo al promedio de peso de los peces.

Peso promedio del Pez (g)	Ración alimentaria (%)
<10	5.00
25	4.50
50	3.70
75	3.40
100	3.20
150	3.00
200	2.80
250	2.50



300	2.30
400	2.00
500	1.70
>600	1.40

**Abastecimiento de Energía:** el área de estudio se abastece de energía eléctrica provista por la ANDE

**Recurso Humano:** La mano de obra es familiar, actualmente se encuentran trabajando en dicho establecimiento, principalmente el proponente.

### 5.5.1.- Manejo de la Microcuenca.

El mismo se basa en el diseño y que se refieren a: construcción de estanques, implementación de curvas de nivel para sembrar pastos y especies arbóreas, medidas para el combate de incendios y para la protección de cursos de agua, así como:

- Disminución del riesgo de erosión: el movimiento de aguas pluviales se puede disminuir construyendo lomadas y diques y así disminuir los efectos de la escorrentía. Se inspeccionan sitios críticos para verificar si hay señales de formación de piletas, inundaciones, etc.
- Actividades de Jardinería: la incorporación de especies, tanto arbóreas como arbustivas, promueve el flujo de especies vegetales, dando oportunidad al desarrollo de otros.
- Conservación de la naturalidad del paisaje: el paisaje constituye, una condición esencial de calidad de vida de una comunidad por la afectación que produce a la percepción de la existencia.
- Protección contra otros riesgos. Mantener limpia los caminos para actuar como corta fuego, eliminar malezas, instalar carteles de prevención. Las limpiezas se deben efectuar manualmente y se toma la precaución de eliminar los residuos mediante el transporte o la incorporación al suelo.
- Construcción de Desague: Serán construidas canales de desagües para direccionar las aguas provenientes de las escorrentías y evitar que las mismas desemboquen en los diferentes estanques.

### 5.6.- Actividades de Mantenimiento de los Estanques

#### Desinfección

La apropiada desinfección del estanque, entre los ciclos de cultivo, reduce la probabilidad de que se transmitan tóxicos metabólicos o patógenos a la subsiguiente población de peces.

#### Secado

Después de cada cosecha, debe permitirse que el fondo del estanque se seque y se resquebraje para oxidar el material orgánico que se ha sedimentado a través del ciclo de cultivo anterior.

Razones:

La mineralización de la materia orgánica libera más nutrientes, lo que acrecienta la productividad primaria para el siguiente ciclo.

Eliminar cualquier tipo de huevos de pescado y potenciales depredadores.

#### Remoción del suelo

Utilizando un rastrillo se deberá remover la capa superficial hacia abajo y levantar el lodo inferior hacia arriba, para efectuar la oxidación completa de la capa inferior del fango anaeróbico.

#### Encalado

Es una medida de conservación de los estanques y tiene una acción muy variada y beneficiosa sobre el estado sanitario de los peces, por otro lado favorece la producción y sus factores biológicos. El encalado, efectuado con cal viva, tiene una acción antiparasitaria, actúa destruyendo todo tipo de parásitos de los peces. La dosis a emplear es de 800 kg/Ha.

### Fertilización

Fertilizando el agua con abono orgánico o fertilizantes químicos, se puede subir la producción de fitoplancton y zooplancton. La cantidad que se debe aplicar en el estanque dependerá del tipo. Una vez fertilizado el estanque se debe controlar, mediante la coloración del agua que debe ser verde esmeralda; también se utiliza el método artesanal de introducción del codo para determinar a que punto se pierde la visibilidad de la mano que está relacionada con la turbidez del agua.

### 5.7.- Servicios:

#### Servicios:

El sistema de agua será abastecido desde un l reservorio, alimentado por las nacientes posteriormente trasportado a través de cañería de 50 pulgada por gravedad, hasta los estanques de forma independiente. En cuanto a la cantidad de agua requerida: La cantidad de agua requerida dependerá de la envergadura del emprendimiento.

El emprendimiento cuantificara adecuadamente las necesidades de agua en función de: número y volumen de cada estanque; evaporación; captación de agua pluvial; filtraciones de los estanques y recambio de agua necesarios para mantener los estanques en condiciones adecuadas.

En cuanto a la calidad del agua, los indicadores deben estar dentro de los niveles apropiados para los peces, para garantizar la respuesta biológica de las especies de peces que se desea producir.

### 5.9.- Energía Eléctrica

Para la provisión de energía eléctrica, se podrá realizar una extensión de las instalaciones de la vivienda del proponente.

### 5.10.- Materias Primas e Insumos

Alevines sexadas  
Fertilizantes  
Balanceados  
Vegetal (hojas)

### 5.11.- Provisión

Para la provisión de agua para los estanques se tendrá el arroyo que cruza la propiedad y los surgentes de agua o manantiales.

### 5.12.- Maquinarias y Equipos:

En la etapa de excavación para los estanques, se contratara una empresa de maquina pesada (motopala) cañerías, ladrillos, cementos, redes etc.

### 5.13.- Recursos Humanos:

El proyecto va a generar trabajo para unas **3 personas** en forma directa: que inicialmente será mano de obra familiar , posteriormente si amerita serán contratadas mano de obra del lugar.

### 5.14.- Obras Civiles:

- Deposito para insumos y herramientas.  
Servicio Sanitario.
- Extensión Eléctrica Inicial en MT (Media) y BT (Baja Tensión).

- Construcción de desague o canaletas
- Arborización
- Paisajismo
- Empastados
- Jardinería.

## **TAREA 3:**

# **DEL ESTUDIO DE DISPOSICIÓN DE EFLUENTES, RESIDUOS, EMISIONES Y RUIDOS.**

## 6.1.- Generación y Disposición de los Residuos Sólidos

### Etapa de Ejecución Primaria

Los desechos sólidos que se generarán son los relacionados a los insumos y materiales a ser utilizados para la construcción de estanques, que es muy temporal, y serán reaprovechada para el relleno o construcción de talud y para la compactación del mismo y para la preparación de lomadas para evitar la erosión.

Los residuos derivados en cada etapa de la construcción se los debe manejar adecuadamente como: bolsas de cementos, polietilenos, entre otros, deberán ser acumulados en un sitio específico y en contenedores dentro del predio, hasta su retiro para disposición final.

Las basuras menores (restos de alimentos, envases, etc) serán recolectadas en recipientes con tapas.

El proponente del Proyecto, y los Contratistas deberán adecuar la acumulación de materiales, evitando excesos de almacenamiento.

Se deben prever áreas para materiales livianos que pueden ser arrastrados por el viento y/o lluvias, así como sistemas para que en caso de lluvia fuerte eviten el arrastre y acumulación en zonas bajas.

Se debe contemplar las medidas apropiadas que impidan el arrastre tierra, generados en los sectores en donde se realizan labores constructivas

### Etapa Operativa Primaria

Una vez concluida las construcción de estanques queda a cargo del proponente para recolectar la basura y su disposición final.

## 6.2.- De la Generación y Disposición de los Efluentes Líquidos

### Etapa de Ejecución Primaria

- Desechos de Sanitarios y Vestuarios:

Los contratistas deben contar con sanitarios móviles para los obreros, evitando contaminar el suelo y agua. Se debe prever lugares especiales para el baño del personal, utilizar adecuadamente el agua y evitar la salida de los mismos a los cauces de agua.

### Etapa Operativa Primaria

- Aguas Pluviales:

Las aguas de lluvia deberán ser canalizadas hacia el canal del arroyo y evitar que desemboquen en los estanques.

## 6.3.- Emanaciones Gaseosas y Olores

### Etapa de Ejecución Primaria

- Polvos:

Se van a generar polvos por el tráfico de rodados, los cuales podrán ser mitigados regando el suelo.

- Gases de Combustión de Rodados:

Para disminuir las emisiones de los gases de combustión de los vehículos de los contratistas, es importante exigir a los que realizan los mantenimientos adecuados de cada uno de ellos.

- Humos:

Evitar la quema basuras en el predio.

### **Etapas Operativa Primaria**

- Polvos:

En fase operativa, la generación de polvos será mínima.

- Gases de Combustión de Rodados:

En esta etapa no se tiene gases de combustión

- Olores:

Las actividades a realizar serán limpias y no se evidenciarán malos olores.

## **6.4.- Generación de Ruidos**

### **Etapas de Ejecución Primaria**

El funcionamiento de equipos pesados para la ejecución de los trabajos de construcción de estanques y otras construcciones, va a generar niveles sonoros cercanos a 60 dB, lo que está permitido por la Ley 1.100.

### **Etapas Operativa Primaria**

En la fase operativa el nivel de ruidos será mínimo.

## **TAREA 4:**

# **CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS**

### 7.1.- Aspecto Institucional

Las instituciones que guardan relación con el proyecto son:

#### **Secretaría del Ambiente (SEAM)**

Creada por la Ley 1.561/00, la cual le confiere el carácter de Autoridad de Aplicación de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 453/13 y su Modificatoria y Ampliatoria el Decreto N° 954/13. Tiene por objeto la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. La gestión ambiental y el ordenamiento ambiental del territorio nacional están a cargo de ella.

#### **Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS)**

Entre sus funciones está la de organizar y administrar el servicio sanitario de la República, es la institución responsable de hacer cumplir las disposiciones del código sanitario y su reglamentación.

#### **Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)**

Institución dependiente del MSP y BS. Es la encargada de administrar lo establecido en las Resoluciones 396/93, 397/93, 585/95 sobre parámetros de descarga de efluentes, emisiones aéreas, calidad de agua potable, concentraciones máximas permisibles, entre otros.

#### **Dirección Nacional de Salud Ambiental (DIGESA)**

Institución dependiente de MSP y BS. Es la encargada de implementar la Política de Salud Ambiental, en coordinación con otras instituciones afines del Estado. Supervisa la Resolución 750/02 (S/ Residuos Sólidos) en forma compartida con la SEAM.

#### **Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT)**

Es la institución encargada de velar por el cumplimiento del Reglamento General Técnico de Seguridad, Medicina e Higiene en el Trabajo y del Código del Trabajo, modificada.

#### **Ministerio de Hacienda (MH)**

Fiscalizará el sistema impositivo que regula el funcionamiento contable de la firma.

#### **Instituto de Previsión Social (IPS)**

Institución en donde se debe asegurar a empleados para que puedan recibir asistencia médica y en el futuro acogerse con el beneficio de la jubilación.

#### **Administración Nacional de Electricidad (ANDE)**

Institución que dicta las normas y los reglamentos referentes a las instalaciones eléctricas.

#### **Gobernación del Departamento de Alto Paraná**

Coordina los planes y programas del ambiente en el Departamento; participa en los procesos de control del buen funcionamiento de la planta y del cumplimiento de las medidas de mitigación.

#### **Municipalidad de Mbaracayú**

Es el órgano de gobierno local, con autonomía política, administrativa y normativa. Tiene potestad y libre atribuciones en cuanto al desarrollo urbano, ambiente, educación, cultura, deporte, turismo, asistencia sanitaria y social, entre otros.

## 7.2.- Marco Legal:

El marco legal dentro del cual se debe enmarcar el loteamiento, es la siguiente:

### a).- Constitución Nacional:

De la misma se desprenden una serie de normativas y leyes en materia ambiental, como:

- Art. 6: De la Calidad de Vida
- Art. 7: Del Derecho a un Ambiente Saludable
- Art. 8: De la Protección Ambiental
- Art. 28: Del Derecho a Informarse
- Art. 38: Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difuso
- Art. 68: Del Derecho a la Salud
- Art. 72: Del Control de Calidad
- Art. 109: De la Propiedad Privada
- Art. 168: De las Atribuciones de la Municipalidades

### b).- Leyes Nacionales

#### **Ley N° 1.561/00 Que crea el SISNAM, El CONAM y la SEAM.**

Crea y regula el funcionamiento de organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional. La creación de la Secretaría del Ambiente (SEAM) se establece en el Artículo 7° Las funciones, atribuciones y responsabilidades de la SEAM se enumeran en el Artículo 12°.

#### **Ley N° 294/93, De Evaluación de Impacto Ambiental.**

El Artículo 1 Declara obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. En el Artículo 3° se menciona que Toda Evaluación de Impacto Ambiental deberá contener, como mínimo:

- a) Una descripción del tipo de obra o naturaleza de la actividad proyectada, con mención de sus propietarios y responsables ; su localización ; sus magnitudes ; su proceso de instalación, operación y mantenimiento ; tipos de materia prima e insumos a utilizar ; las etapas y el cronograma de ejecución ; número y caracterización de la fuerza de trabajo a emplear ;
- b) Una estimación de la significación socioeconómica del proyecto, su vinculación con las políticas gubernamentales, municipales y departamentales y su adecuación a una política de desarrollo sustentable, así como a las regulaciones territoriales, urbanísticas y técnicas ;
- c) Los límites del área geográfica a ser afectada, con una descripción física, biológica, socioeconómica y cultural, detallada tanto cuantitativa como cualitativamente, del área de influencia directa de las obras o actividades y un inventario ambiental de la misma, de tal modo a caracterizar su estado previo a las transformaciones proyectadas, con especial atención en la determinación de las cuencas hidrográficas ;
- d) Los análisis indispensables para determinar los posibles impactos y los riesgos de las obras o actividades durante cada etapa de su ejecución y luego de finalizada ; sus efectos positivos y negativos, directos e indirectos, permanentes o temporales, reversibles o irreversibles, continuos o discontinuos, regulares o irregulares, acumulativos o sinérgicos, de corto, mediano o largo plazo ;
- e) Un Plan de Gestión Ambiental que contendrá la descripción de las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de impactos negativos que se prevén en el proyecto ; de las compensaciones e indemnizaciones previstas ; de los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán, así como las demás previsiones que se agreguen en las reglamentaciones ;
- f) Una relación de las alternativas técnicas del proyecto y de las de su localización, así como una



- estimación de las circunstancias que se darían si el mismo no se realizase ; y,
- g) Un relatorio en el cual se resumirá la información detallada de la Evaluación de Impacto Ambiental y las conclusiones del documento. El Relatorio deberá redactarse en términos fácilmente comprensibles, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas y no deberá exceder de la quinta parte del Estudio de Impacto Ambiental.

Artículo 7.- Se requerirá de la presentación de EIA para actividades tales como: a) Los asentamientos humanos y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores.

### **Ley N° 716/96, Que Sanciona Los Delitos Contra el Ambiente.**

Protege al ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de recursos naturales o de la calidad de vida.

En los Artículos 4º y 5º se establecen penas a los que procedan a la tala o quema de bosques que perjudiquen gravemente el ecosistema, los que exploten bosques declarados protectores y los que alteren los humedales y fuentes o recursos hídricos sin autorización expresa de la autoridad competente y los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos estudios y evaluaciones de impacto ambiental.

En los Artículos 7º y 8º se establecen penas a los responsables de locales que descarguen gases o desechos sobre límites autorizados; o viertan efluentes o desechos no tratados en aguas subterráneas o superficiales. Artículo 9º, 10º, 11º y 12º, se detallan penas y multas por las transgresiones de la ley.

### **Ley N° 3.966/10, Orgánica Municipal.**

La cual otorga a los municipios la potestad y libres atribuciones en cuanto a la planificación y ordenación del desarrollo urbano y el Medio Ambiente.

Sin embargo, debe aclararse a los fines legales que la SEAM es la única institución nacional con atribuciones para dictaminar la inviabilidad ambiental de un proyecto conforme al Estudio de Impacto Ambiental del mismo.

**Art. 18:** Establece que son funciones municipales entre otras: El establecimiento de un sistema de planeamiento físico, urbano y rural del Municipio; La regulación y prestación de servicios de aseo y especialmente la recolección y disposición de residuos; La reglamentación y fiscalización de los planos de construcción, nomenclatura de calles, numeración de lotes y viviendas y formato público; La preservación del medio ambiente y el equilibrio ecológico, la creación de parques y reservas forestales, y promoción y cooperación para proteger los recursos naturales.

**Art. 67:** establece que en materia de obras públicas y particulares, la Intendencia tiene la atribución de, elaborar, actualizar y elevar los planes, programas y proyectos de ordenamiento y desarrollo urbano y rural del Municipio.

### **Ley N° 1.160/97, Código Penal.**

Contempla "Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana", diferentes actividades susceptibles de sanciones de pena privativa de libertad o multa. Establece penas:

- Artículo 197.- Para quien produjera ensuciamiento y alteración de las aguas.
- Artículo 198.- Para quien produjera la contaminación del aire.
- Artículo 199.- Para quien ensuciara o alterara el suelo.
- Artículo 200.- Para quien eliminara en forma inadecuada cualquier tipo de desechos.
- Artículo 203.- Hechos punibles contra la seguridad de las personas frente a riesgos colectivos.
- Artículo 205.- A quienes incumplan disposiciones sobre seguridad y la prevención de accidentes.

- Artículo 209.- Por el uso de sustancias químicas no autorizadas.

### **Ley N° 1.183/85, Código Civil.**

Contiene artículos que hacen referencia a la relación del individuo y la sociedad con aspectos comerciales, ambientales, particularmente en lo que hace relación con los derechos individuales y colectivos, la propiedad, etc. Artículo 1.954: La Ley garantiza al propietario el derecho de usar y disponer de sus bienes, dentro de los límites y con la observancia de las obligaciones establecidas en este Código". Artículo 2.000: Se refiere al uso nocivo de la propiedad y a la contaminación.

### **Ley N° 716/96, Que Sanciona Los Delitos Contra el Medio Ambiente.**

Protege al ambiente y la calidad de vida contra cualquiera que ordene, ejecute, o por medio de su poder autorice actividades que amenace el equilibrio del sistema económico, el sostén de recursos naturales o de la calidad de vida. En los Artículos 4º y 5º se establecen penas a los que procedan a la tala o quema de bosques que perjudiquen gravemente el ecosistema, los que exploten bosques declarados protectores y los que alteren los humedales y fuentes o recursos hídricos sin autorización expresa de la autoridad competente y los que empleen datos falsos o adulteren los verdaderos estudios y evaluaciones de impacto ambiental. En los Artículos 7º y 8º se establecen penas a los responsables de locales que descarguen gases o desechos sobre límites autorizados; o viertan efluentes o desechos no tratados en aguas subterráneas o superficiales. Artículo 9º, 10º, 11º y 12º, se detallan penas y multas por las transgresiones de la ley.

### **Ley N° 96/92, De Vida Silvestre.**

Regula la protección y conservación de la flora y fauna silvestre del país. Es una normativa que protege la fauna silvestre nacional, en especial las que se hallan en estado de extinción. Al mismo tiempo regula las acciones de caza de determinadas especies con fines comerciales. Las acciones a ser desarrolladas en varios sectores de la finca en estudio, podrían implicar trabajos que afectarían nichos faunísticos, por lo que se requiere contemplar medidas de protección de éstas especies.

### **Ley N° 422/73 "Forestal".**

Regula el aprovechamiento y el manejo racional de los bosques y las tierras forestales del país, la protección, conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales.

- Artículo 6: Define a los bosques protectores, aquellos que protegen el suelo, los cultivos, orillas de ríos, arroyos, aquellos que previenen la erosión y a los que albergan y potencian la biodiversidad.
- Artículo 22: (Inciso b) establece que son de utilidad pública y susceptible de expropiación los bosques y tierras forestales que sean necesarios para control de la erosión del suelo, regulación y protección de las cuencas hidrográficas y manantiales.
- Artículo 31: Prohíbe el aprovechamiento forestal, como así también el corte, dañado o destrucción de árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de aguas.

### **Ley N° 352, De Áreas Silvestres Protegidas.**

Contempla metas rígidas y flexibles para la conservación absoluta y el uso sustentable de los recursos naturales. Determina áreas destinadas a Áreas Silvestres Protegidas, de acuerdo a su importancia biológica. Esta Ley es atendible en caso que la propiedad se encuentre dentro del ámbito de influencia de un área protegida; pero siendo que la propiedad no se encuentra en el área referida, no se requiere implementar ningún estudio adicional para definir esta posibilidad.

### **Ley N° 836/80, Código Sanitario.**

Establece las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y de transporte, para promover programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y polución ambiental, para disponer medidas para su preservación y para realizar controles periódicos del medio a fin de detectar el eventual deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos. Se refiere a la contaminación ambiental en sus Artículos 66, 67 y 68, y al agua para consumo humano y de recreo en los Artículos 69, 72 y a los alcantarillados y desechos industriales en el Artículo 84. Se refiere igualmente a la salud ocupacional y del medio laboral en los Artículos del 86 al 89. La Ley se refiere también a la polución sonora en sus Artículos 128, 129 y 130.

**Ley N° 2.524/04 “Que Prohíbe en la Región Oriental de las Actividades de Transformación y Conversión de Superficies con Cobertura de Bosques”**

El objetivo es la protección, recuperación y el mejoramiento del bosque nativo en la Región Oriental para que contribuya al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes.

**Ley N° 3.663/08 Modifica los Artículos 2° y 3° de la Ley N° 2.524/04 “De Prohibición en la Región Oriental de Actividades de Transformación y Conversión de Superficies con Cobertura de Bosques, Modificada por la Ley N° 3.139/06.**

A partir de la promulgación de la presente Ley y hasta el 31 de diciembre de 2013, se prohíbe en la Región Oriental, realizar actividades de transformación o conversión de superficies con cobertura de bosques, a superficies destinadas al aprovechamiento agropecuario; o a superficies destinadas a asentamientos humanos; así como la producción, transporte y comercialización de madera, leña, carbón y cualquier subproducto forestal originado del desmonte no permitido. A partir de la promulgación de la presente Ley y hasta el 31 de diciembre de 2013, queda prohibida la emisión de permisos, licencias, autorizaciones y/o cualquier otra modalidad de documento jurídicamente válido, que ampare la transformación o conversión de superficies con cobertura de bosques nativos, a superficies destinadas al aprovechamiento agropecuario; o a superficies destinadas a asentamientos humanos, así como la producción, transporte y comercialización de madera, leña, carbón y cualquier subproducto forestal originado del desmonte no permitido.

**Ley 3239/07 DE LOS RECURSOS HIDRICOS**

Artículo 1°.- La presente Ley 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 del Paraguay. DERECHOS DE USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HIDRICOS

Artículo 13.- Todo habitante de la República del Paraguay es sujeto de derecho de uso y aprovechamiento de los recursos hídricos con diversos fines, en armonía con las normas, prioridades y limitaciones establecidas en la presente Ley, con excepción a lo establecido en la Ley N° 1614/0 “GENERAL DEL MARCO REGULATORIO Y TARIFARIO DEL SERVICIO PUBLICO DE PROVISION DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA LA REPUBLICA DEL PARAGUAY”.

**Ley 4241/10.**

DE RESTABLECIMIENTO DE BOSQUES PROTECTORES DE CAUCES HIDRICOS DENTRO DEL TERRITORIO NACIONAL.

Artículo 1°. Declarase de interés nacional el restablecimiento de bosques protectores de los cauces hídricos de la Región Oriental, y la conservación de los mismos y en la Región Occidental de la República del Paraguay, para contribuir al cumplimiento de medidas de adecuación y protección ambiental que se requieren para garantizar la integridad de los recursos hídricos, que constituyen propiedad de dominio público del Estado, conforme a lo dispuesto por el Artículo 23, inciso c)\ de la Ley N° 3239/07 "DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY".

Artículo 2°.\_ Por la presente Ley, se declara como zonas protectoras a las áreas naturales que bordean a los cauces hídricos, de conformidad a lo previsto en la Ley N° 3239/07 "DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY".

Artículo 3°.\_ A los efectos de la aplicación de esta Ley, entiéndase como bosques protectores a los que por su ubicación cumplan con los fines establecidos en el Artículo 6°, incisos a); b); y c) de la Ley N° 422/73 "FORESTAL".

Artículo 9°.\_ Los bosques protectores deberán mantenerse o restablecerse en proporción directa con el ancho del 'cauce hídrico y las particularidades de las regiones naturales del país. El instituto. Forestal Nacional - INFONA establecerá los parámetros mínimos y máximos exigibles para "el cumplimiento del presente artículo, así como el tipo de especies a ser implantadas, de acuerdo con el Artículo 23, Inc. b) de la Ley N° 3239/07 "DE LOS RECURSOS HIDRICOS DEL PARAGUAY".

Artículo 10.- Para el cumplimiento de la presente Ley, el Poder Ejecutivo deberá prever las partidas presupuestarias necesarias para que las instituciones públicas encargadas de su aplicación, cumplan con el objetivo previsto en la misma, incluidas las hidroeléctricas nacionales; sin perjuicio de los programas atinentes establecidos para el efecto por las entidades binacionales hidroeléctricas.

Artículo 11.- Los municipios deberán relevar los datos de las personas físicas o jurídicas, de derecho público o privado, tenedoras de tierras, ya sea en propiedad, usufructo o administración de inmuebles, con cauces hídricos, y elevar dichos datos a la Secretaría del Ambiente (SEAM) y al Instituto Forestal Nacional - INFONA para su registro, de manera a desarrollar el mapeo de sitios determinar el déficit de bosques protectores y planificar las acciones pertinentes de restauración de bosques protectores.

Artículo 12.- Las tareas de restauración de aquellas áreas de bosques protectores de cauces hídricos degradados o eliminados, deben ser llevadas a cabo por toda persona física o jurídica, de derecho público o privado, tenedoras de tierra, ya sea en propiedad, usufructo o administración, identificadas y registradas por el proyecto; quedan obligadas a recomponer las franjas de bosques protectores de cauces hídricos existentes dentro de los límites que les correspondieren, en el caso de que hayan sido removidos o se encuentren en estado de degradación. Dichas personas deberán realizar las tareas de recuperación o recomposición definidas en el proyecto de restauración de bosques protectores de cauces hídricos para las áreas originalmente boscosas, bajo su responsabilidad.

Artículo 15. Los Gobiernos Departamentales y Municipales deberán prever los recursos necesarios para llevar a cabo las tareas de monitoreo, control y fiscalización previstas en el programa de restauración de

bosques protectores de fuentes hídricas previsto en esta Ley; así como para el mantenimiento de los viveros forestales bajo sus responsabilidades. Asimismo, deberán impulsar a través de las ordenanzas pertinentes, las medidas conducentes a la protección y conservación de los bosques protectores de cauces hídricos, dentro de sus respectivos territorios.

### **Ley N° 3.956/09 de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS)**

Tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental

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

Los límites máximos de sonidos no indeseables son 55 decibeles continuos en horario nocturno – nivel más allá del cual el sonido se convierte en molesto para dormir y 65 decibeles en horario diurno. En sus Artículos 1, 2, 5, 7, 9 y 10, establecen niveles máximos permisibles de ruidos y en sus Artículos 13 y 14 establece las penas por transgresiones e inclusive los casos de clausura de un local en cuestión.

### **Ley N° 496/95, Modifica y Amplía la Ley 213/93 del Código del Trabajo.**

Este código tiene por objeto establecer normas para regular las relaciones entre los trabajadores y empleadores concernientes a la prestación subordinada y retribuida de la actividad laboral.

### **Ley 99/91 QUE MODIFICA Y AMPLIA LA LEY N° 675/77 QUE CREA EL SERVICIO NACIONAL DE SALUD ANIMAL (SENACSA) Y SU COMPLEMENTARIA LA LEY N° 1.289/87.**

Art. 2° SENACSA tendrá como fin organizar y ejecutar el Plan Nacional de Salud Animal y los Reglamentos que a su respecto dictar, el Poder Ejecutivo, mediante Campañas nacionales de sanidad animal, principalmente de lucha contra las enfermedades siguientes: Fiebre Aftosa, Brucelosis, Rabia, Tuberculosis, Anemia Infecciosa Equina, Peste Porcina y Newcastle. También la prevención y control de enfermedades y plagas del ganado y de otros animales domésticos y silvestres, que el Ministerio de Agricultura y Ganadería lo encomiende.

Art. 5° A los efectos de lo establecido por esta Ley corresponder al SENACSA: g) mantener vinculación con los propietarios de animales afectados por esta Ley, ya sea en forma directa o a través de sus organizaciones representativas, a fin de la mejor coordinación en la ejecución de los trabajos;

- h) organizar los servicios asistenciales y de asesoramiento requeridos para asegurar el éxito de las Campañas;
- k) organizar un servicio de informaciones de carácter de sanitario y administrativo que permita evaluar los perjuicios provocados por las enfermedades y orientar las acciones con vista a lograr el proceso en la marcha de las Campañas; i) orientar las Campañas Nacionales de Lucha contra las enfermedades hacia niveles regionales, mediante planes que contemplen la mayor uniformidad posible de los sistemas de control y regulación sanitaria, mediante criterio de acción coordinada entre los países limítrofes del cono Sur del Continente y de otros países;

**c).- Decretos**

➤ **Decreto N° 18.831/86, “Normas de Protección del Medio Ambiente”**

Las explotaciones agrícolas, ganaderas o forestales o combinación de éstas, deberán establecer y aplicar prácticas preventivas y de lucha contra la erosión, la contaminación y todo tipo de degradación causadas por el hombre; evitar el sobrepastoreo que reduzca perjudicialmente o elimine la cobertura vegetal de los suelos; aplicar prácticas para el mantenimiento de la fertilidad de los suelos; aplicar prácticas y tecnologías culturales que no degraden los suelos y que eviten todo desmejoramiento de su capacidad; aplicar prácticas de recuperación de tierras que estuviesen en cualquier forma o intensidad degradadas, y proteger toda naciente, fuente y cauce natural por donde permanente o intermitentemente, discurran aguas y los cauces artificiales (Artículo 9).

El Artículo 11 obliga a los propietarios de tierra ubicadas en zonas forestales a conservar un mínimo de la superficie de los bosques naturales, o en su defecto, a reforestar el 5% de la superficie total. Responsabiliza al estado y a todos los habitantes del país de la protección de las cuencas hidrográficas, relacionadas con el curso de las aguas, sus cauces, sus riberas, los lagos sus lechos y plazas, y de flora, fauna y bosques existentes.

**Decreto N° 9824/12**

**Por el Cual Reglamenta la Ley N° 4241/2010 De Restablecimiento de Bosques Protectores de Causas Hídricas Dentro del Territorio Nacional”**

**CAPITULO III**

**DE LA EXTENSIÓN DE LOS BOSQUES PROTECTORES**

**Art. 5.-** Establecer los parámetros mínimos que se deberán restaurar conforme al ancho del cauce hídrico y las particularidades del área de influencia de los mismos, los cuales constituyen la base para planificar las zonas de bosques protectores de cauces hídricos para la Región Oriental, conforme al siguiente cuadro:

<b>Ancho de Cauce</b>	<b>Ancho mínimo del Bosque protector en cada margen</b>
Mayor igual a 100 m	100 m
50 a 99m	60 m
20 a 49m	40m
5 a 19 m	30m
1.5 a 4.9 m	20m
Menor a 1.5 m	10m
Zona de influencia de Nacientes	Se preverá en cada caso de tipos de nacientes

**Decreto No 14.390/92 “Reglamento Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo”.**

Originado en el MJT y establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo. Comprende numerosos Artículos, referente al tema en cuestión: De la Prevención y Extinción de Incendios / De la Señalización / De la Energía Eléctrica y sus Instalaciones / De Recipientes a Presión y Aparatos que Generan Calor y Frío / De los Aparatos, Máquinas, Herramientas, de Izar y Transporte / De la Higiene Industrial / De la Protección Personal / De la Salud

Ocupacional en Lugares de Trabajo

### **DECRETO N° 2.048/04**

POR EL CUAL SE DEROGA EL DECRETO N° 13.861/96 Y SE REGLAMENTA EL USO Y MANEJO DE PLAGUICIDAS DE USO AGRÍCOLA ESTABLECIDOS EN LA LEY N° 123/91.

Art. 13°.- En casos de cultivos colindantes a caminos vecinales, poblados objeto de aplicación de plaguicidas, se deberá contar con barreras vivas de protección a fin de evitar posibles contaminaciones, por deriva a terceros, debiendo tener en cuenta las siguientes recomendaciones: El ancho mínimo de la barrera viva deberá ser de 5 metros. Las especies a ser utilizadas como barrera viva deberán ser de follaje denso y poseer una altura mínima de 2 metros. En caso de no disponer de barreras de protección viva, se dejará una franja de 50 metros de distancia de caminos colindantes, sin aplicar plaguicidas.

#### **d).- Resoluciones**

- MSP y BS N° 750/02 Manejo de residuos sólidos peligrosos, infecciosos, industriales y afines.
- MSP y BS N° 585/95 Control de los recursos de agua relacionados con la salud ambiental
- SEAM N° 222/02: Establece, un padrón de calidad de agua.
- SEAM N° 2155/05: Pozos tubulares para captar aguas subterráneas (para cuando se lo construya)
- SEAM N° 50/06: Establece normativas para gestión de Recursos Hídricos.
- SEAM N° 2194/07: Establece el Registro de Recursos Hídricos, procedimientos para su inscripción en el mismo y otorga certificado de disponibilidad de Recursos Hídricos.
- SEAM N° 244/13. Tasas a Percibir en vista a la Aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13
- SEAM N° 245/13. Procedimientos de Aplicación del Decreto Reglamentario N° 453/13
- SEAM N° 246/13. Documentos para la Presentación de EIAp y EDE

### **2.13. RESOLUCIÓN SEAM 2194/08.**

“POR LA CUAL SE ESTABLECE: EL REGISTRO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS, EL CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD DE LOS RECURSOS HIDRICOS Y LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU IMPLEMENTACION.

Art. 2°) El Registro Nacional de Recursos Hídricos está destinado a la inscripción de todas las personas físicas y jurídicas, de derecho público y privado que se encuentren en posesión de recursos hídricos, o con derechos de uso y aprovechamiento o que realicen actividades conexas a los recursos hídricos, las que deberán registrarse en la Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos de la SEAM. Art. 7°) El certificado de disponibilidad de recursos hídricos será un requisito previo al Otorgamiento de la Declaración de Impacto Ambiental.- Art. 8°) El Certificado de Disponibilidad de los Recursos Hídricos, se obtendrá con la aprobación del formulario 002 por parte de la Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos de la SEAM.-

## **TAREA 5:**

# **PLAN DE GESTION AMBIENTAL**

**10.1.- Plan de Mitigación**

Incluye las medidas a ser implementadas para mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales del proyecto.

**10.1.1- Etapa de Ejecución Primaria**

A los fines de mitigar los efectos de la Etapa de Construcción e Instalación Inicial, se debe proceder a:

<b>CONSTRUCCIONES DE LA INFRAESTRUCTURA DE ESTANQUES Y ASIGNACIÓN DE USOS DE LA PROPIEDAD Y TRABAJOS PREVIOS</b>	
<b>Impactos Negativos</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación de especies herbáceas.</li> <li>• Riesgos de erosión del suelo por retiro de cubierta vegetal.</li> <li>• Riesgos de contaminación del suelo y del agua por generación de desechos.</li> <li>• Afectación de la calidad del aire por generación de polvos, emisión de gases de escape y ruidos.</li> <li>• Alteración del paisaje</li> <li>• Alteración de la geomorfología</li> <li>• Alteración del hábitat de la fauna y posible migración de la misma.</li> <li>• Riesgos de incendios por acumulación de desechos.</li> <li>• Riesgos a la seguridad y/o accidentes de las personas por el incorrecto uso de herramientas y movimiento de vehículos.</li> <li>• Riesgos de derrames de combustibles y lubricantes y por mantenimientos de rodados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preservar ecosistemas que sirven de hábitat a animales silvestres de la zona.</li> <li>• No realizar ninguna actividad de desmontes de bosques.</li> <li>• No realizar desmontes ni para material de préstamo, ni para construcciones en zonas con mucha pendiente.</li> <li>• Limitar el movimiento de tierra solo a las áreas necesarias y. mantener la mayor la cobertura vegetal posible del suelo.</li> <li>• Conservar las especies de árboles que puedan proporcionar alimento a la fauna silvestre.</li> <li>• Se deben establecer los refugios compensatorios para la fauna.</li> <li>• Las nacientes, cursos de agua y el drenaje natural del terreno deberán ser conservadas (si existieren), así como franjas protectoras de vegetación cuyo mantenimiento quedará a cargo del proponente</li> <li>• Considerar la arborización en sectores donde lo requieran para evitar erosión del suelo.</li> <li>• Realizar tareas correctivas de suelo, restaurando las zonas, con severos daños.</li> <li>• Las calles serán diseñadas evitando seguir la pendiente natural del terreno y se deben ubicar lomadas disipadoras de energía para evitar erosión y disminuir la acción de raudales.</li> <li>• Optimizar el movimiento de maquinarias a los límites de las calles y zonas de estricta necesidad.</li> <li>• No arrojar contaminantes al suelo y al agua.</li> <li>• Evitar la compactación del suelo y no realizar los trabajos de cuando la humedad del suelo sea alta.</li> <li>• Realizar seguimiento y control de acciones emprendidas en esta etapa, principalmente en lo que respecta a movimiento de máquinas y apertura de calles, para asegurar el mínimo efecto en la flora y fauna.</li> <li>• Se deben conservar y mantener las curvas de nivel existente para evitar la erosión.</li> <li>• Evitar la cacería de animales silvestres en toda el área.</li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución de la infiltración y de recarga del agua subterránea por compactación del suelo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las obras serán realizadas por profesionales, fiscalizadas por personales técnicos.</li> </ul>
--	---

TRAFICO DE RODADOS – ACCIDENTES Y GENERACION DE RUIDOS	
Impactos Negativos	Medidas de Mitigación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Afectación de la calidad del aire por la generación de polvos, emisión de gases de escape y ruidos ocasionados por la construcción en sí y el uso de equipos.</li> <li>Riesgos de accidentes por el incorrecto uso de materiales, herramientas o maquinarias.</li> <li>Riesgos a la seguridad de las personas por el movimiento de vehículos.</li> <li>Afectación de la calidad de vida de los pobladores cercanos al AID.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evitar presencia de materiales y productos originados de la combustión (N2, O2, CO2).</li> <li>Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos.</li> <li>Controlar y adecuar la generación de ruidos, provenientes de máquinas, equipos, vehículos y tareas.</li> <li>Se debe limitar zonas de trabajo para evitar el ingreso a la obra de personas no autorizadas, proporcionando protección a las personas ajenas a las obras.</li> <li>Implementar un diseño adecuado para el movimiento de vehículos, en la ejecución de obras.</li> <li>Implementar medidas y acciones para evitar accidentes dentro del sitio de la obra y para ofrecer seguridad de los trabajadores y transeúntes.</li> <li>El personal afectado a la obra deberá contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores con seguridad.</li> <li>Asegurar que el área de trabajo durante la fase constructiva, tenga un sistema de primeros auxilios con botiquines.</li> <li>Concienciar al personal para que tengan comportamiento racional dentro del predio y cumplan a cabalidad sus labores.</li> </ul>

GENERACION DE DESECHOS SÓLIDOS Y LIQUIDOS	
Impactos Negativos	Medidas de Mitigación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgos de contaminación del suelo y agua, por una incorrecta disposición de desechos.</li> <li>Afectación de la calidad de vida de las personas por la incorrecta disposición de los desechos generados.</li> <li>Riesgos de incendios por la acumulación de desechos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El sitio debe contar con un baño tipo DISAL para los obreros o bien construir uno del tipo letrina, acorde a las normas, evitando contaminar el suelo y agua.</li> <li>Manejar adecuadamente los residuos derivados de la construcción como: bolsas de cementos, polietilenos, pinturas, entre otros, insistiendo en la consecuencia de los obreros sobre el tema y deberán ser acumulados en un sitio específico y en contenedores dentro del predio, hasta su retiro para disposición final.</li> <li>Es responsabilidad de contratistas y del proponente evitar acumulación de desechos en el predio.</li> <li>Implementar un sistema para la disposición de residuos sólidos y líquidos generados en la pre ejecución, determinando áreas para su disposición final.</li> <li>No utilizar el fuego como medida de control de malezas.</li> <li>Cualquier otra medida que tienda a evitar el deterioro de los suelos, o que procure</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de derrames de combustibles y lubricantes por mantenimientos de rodados.</li> <li>• Riesgos de contaminación del suelo y agua y de seguridad a personas por malas prácticas de acopios de materiales.</li> </ul>	<p>controlar las causas que generan la degradación de los mismos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contemplar las medidas apropiadas que impidan el arrastre del polvo, generados en los sectores en donde se realizan labores constructivas.</li> <li>• Prever áreas para materiales livianos que pueden ser arrastrados por el viento y/o lluvias, así como sistemas para que en caso de lluvia fuerte eviten el arrastre y acumulación en zonas bajas.</li> <li>• Equipos deber estar en buenas condiciones y se recomienda realizar los mantenimientos y cambios de aceite en talleres de la zona y fuera del sitio.</li> </ul>
---	---

### 10.1.2- Etapa de Operación Primaria

Detallamos seguidamente algunas de Medidas de Mitigación que deberán ser cumplidas por el proponente:

RIESGOS DE ACCIDENTES VARIOS	
Impactos Negativos	Medidas de Mitigación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de accidentes por incorrecta manipulación de materiales, y/o equipos.</li> <li>• Riesgos de contaminación de suelos y agua por la generación de desechos.</li> <li>• Riesgos de accidentes y a la seguridad de personas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la oficina de la Loteadora deben existir carteles instructivos, de educación p/ prevenir accidentes, que indiquen: Área Restringida, N° Telefónico de Bomberos, de Médicos, de la Policía, Uso de Equipos de fumigación, etc.</li> <li>• En la oficina debe existir un botiquín de primeros auxilios, con antídotos, medicinas y utensilios contra intoxicaciones.</li> <li>• Los contratistas y firma proponente deben de efectuar controles médicos y odontológicos de sus obreros.</li> <li>• Limitar las horas de trabajo de acuerdo a lo que dictamine la Ley.</li> <li>• Acopiar los insumos utilizados (restos de pinturas para uso de carteles, restos de químicos para combatir plagas y alimañas) en sus lugares respectivos, ordenarlos y segregarlos según toxicidad, inflamabilidad, emisión de gases, en depósitos bien ventilados, con acceso restringido, inventarios adecuados de manera a evitar errores en su uso.</li> </ul>

GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS	
Impactos Negativos	Medidas de Mitigación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afectación de la calidad de vida de personas y Riesgos de contaminación del suelo y napa freática, por incorrecta disposición de residuos sólidos.</li> <li>• Riesgos de incendios por la acumulación de los desechos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proponente debe contar con un sistema de eliminación de residuos generados en las partes de los lotes que son de su propiedad, el cual deberá cumplir con las normativas ambientales vigentes para evitar la contaminación.</li> <li>• El proponente y los propietarios de los lotes gestionarán en la Municipalidad para que el servicio recolector de basuras suministre el servicio al loteamiento.</li> <li>• Todos los sitios del establecimiento deben estar libres de basuras, una vez urbanizada, cada familia deberá contar con contenedores de basura para depositar en el lugar, a fin de ser retiradas por el recolector de basuras de la Municipalidad.</li> <li>• Se deberá instalar carteles indicadores con leyendas tales como “PROHIBIDO ARROJAR BASURA”, y otros tendientes a la concientización.</li> <li>• Disponer correctamente los residuos con el fin de evitar la contaminación del agua, del suelo y del aire (olores).</li> </ul>

GENERACIÓN DE EFLUENTES LIQUIDOS	
Impactos Negativos	Medidas De Mitigación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgos de contaminación del suelo y napa freática, por incorrecta disposición de residuos líquidos.</li> <li>Afectación de la calidad de vida de personas por incorrecta disposición de residuos líquidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las aguas negras de los sanitarios de las viviendas, se tratarán primariamente en cámaras sépticas que serán construidas individualmente por cada propietario y posteriormente, serán depositados en pozos ciegos para su estabilización final</li> <li>Considerar el monitoreo de los efluentes líquidos, a los efectos de minimizar, controlar y revertir la posible contaminación por desechos líquidos del área afectada por el Proyecto y sus alrededores, principalmente los cursos hídricos.</li> </ul>

RIESGOS DE INCENDIOS EN ACTIVIDADES OPERATIVAS	
Impactos Negativos	Medidas de Mitigación
<ul style="list-style-type: none"> <li>Riesgos de incendios</li> <li>Riesgos de incendios por acumulación de desechos.</li> <li>Afectación de la calidad de aire.</li> <li>Repercusión sobre el hábitat de aves e insectos</li> <li>Riesgo a la seguridad de las personas.</li> <li>Pérdida de la infraestructura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Depositar las basuras y residuos sólidos en lugares adecuados, para evitar posibles focos de incendio.</li> <li>Realizar una limpieza periódica del sitio para evitar aglomeraciones innecesarias de residuos y material inflamable.</li> <li>No prender fuego para eliminar malezas.</li> <li>No quemar restos vegetales y basuras en partes boscosas y sin la atenta supervisión de un encargado.</li> <li>Colocar carteles de alerta y riesgos de incendios, de indicadores de áreas peligrosas, de normas de conducta y educación ambiental, etc.</li> <li>Contar en la oficina con el número telefónico de los bomberos, de la policía, hospitales y otros de emergencia.</li> <li>Contar con extinguidores de polvo químico seco tipo ABC</li> <li>Revisar las conexiones eléctricas y reparar las defectuosas de la oficina.</li> </ul>

### 10.1.3.- Estimación de Costos del Plan de Mitigación Para la Etapa Inicial Primaria del Proyecto

Item	Medidas de Mitigación Mínima a Implementar	Costo en US\$
1	Instalación de carteles indicadores y de señalización,	1.000
2	Instalación de basureros y de contenedores seguros para productos peligrosos.	500
3	Sistema contra incendios (extintores, etc.)	1.000
4	Botiquín de primeros auxilios	500
5	Atuendos adecuados para el personal	1.000
6	Equipamientos adecuados para el mantenimiento del sitio	1.000
7	Implantación de medidas de protección del suelo	2.000
8	Implantación de empastados y arborización	3.500
9	Sistemas de seguridad y protección.	1.000
10	Capacitación del personal en seguridad, de incendios, manejo seguro de químicos,	500
11	Elaboración de planes para manejo de residuos, de seguridad, emergencias,	1.000
12	Controles médicos de obreros a cargo del IPS	
13	Disposición de residuos sólidos (Servicio Tercerizado – Dispondrá en otro sitio)	
14	Otras medidas correctoras la forma parte de las obras civiles	
15	Imprevistos varios	2.000
	<b>Totales</b>	<b>15.000</b>

**Responsable:** La Firma Proponente

## **Tarea: 6**

# **Plan de Monitoreo y/o Vigilancia Ambiental**

### 10.2.- Plan de Monitoreo y/o Vigilancia Ambiental.

El Monitoreo Ambiental tiene por objetivos controlar los procesos y áreas del establecimiento con el objeto de prevenir la contaminación del medio y el buen funcionamiento del proyecto.

El promotor debe verificar que:

- El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado.
- Se disponga de planos de ingeniería y componentes del sitio y que estén actualizados.
- Existan señales de identificación y seguridad en la finca.
- Se consideren problemas ambientales para el sitio.
- Realizar las actividades teniendo en cuenta todas las normativas vigentes.
- Realizar las instalaciones considerando las distancias mínimas exigidas a los terrenos adyacentes y cumplir con las normativas legales.
- Controlar el cumplimiento del Reglamento establecido por la empresa loteadora.

En este contexto y entre los aspectos a ser monitoreados se encuentran:

#### Monitoreo del Suelo

El suelo debe ser monitoreado, debiendo tener en cuenta:

- La condición del suelo (es decir verificar señales de mayor erosión, compactación, filtraciones, pérdidas y contaminaciones, etc)

#### Monitoreo de los Efluentes Líquidos

- Los desagües del sanitario de la oficina, conectado a cámara séptica y pozo ciego, se deberán mantener periódicamente para que no sufran de colmataciones o bien que las aguas servidas sean lanzadas directamente al suelo provocando olores desagradables y molestos.
- Los desagües pluviales deberán ser verificados periódicamente para que no sufran de colmataciones, inunden las viviendas y que provoquen derrames secundarios.
- El monitoreo de sistemas de disposición de efluentes líquidos de las viviendas particulares, queda a cargo de los propietarios.

#### Monitoreo de los Desechos Sólidos.

- Cuidar de disponerse en recipientes para su retiro por la recolectora municipal.
- Monitorear periódicamente, todo el predio a fin de retirar los residuos que fueron depositados por usuarios o personas que acceden al Loteamiento, ya que el entorno rápidamente se deteriorará si se toma el hábito de arrojar desechos en cualquier parte del predio.
- Realizar un control cada 2 meses de la limpieza de canaletas construidas a los laterales de las

calles, recoger las basuras y depositarlas en el vertedero municipal.

### Monitoreo del Agua

El monitoreo de este parámetro, deberá ser realizado por propietarios de los lotes de forma individual, ya que el SENASA es la proveerá agua al sitio, tampoco existe aguas superficiales en el sitio.

### Monitoreo de los Equipamientos del Establecimiento

- Controlar el funcionamiento de equipos de oficina, sistema de provisión agua y luz, del sistema de disposición de efluentes, etc., constituyen un fin primordial para que l no sufran percances que podrían conducir a derrames, accidentes, incendios, y repercusión sobre la salud de las personas.
- Se deberá efectuar un control periódico del sistema de prevención de incendio, mantener la carga adecuada de los extintores, renovando las cargas obsoletas.
- El proponente debe auditar el estado general de las indumentarias del personal.

### Monitoreo de Señalizaciones

- Las señalizaciones se deben cuidar, con el fin de que usuarios, pobladores, obreros, transeúntes o cualquier otra persona lo adviertan, lo cumplan y respeten las indicaciones de los mismos.
- Deben estar ubicados en lugares estratégicos a fin de tener a la vista los procedimientos.
- Deberán ser repintadas o llegado el caso a ser reemplazados debido a su destrucción o borrado.

### Monitoreo del Manejo de Sustancias y Productos Químicos.

En la oficina se utilizarán químicos para contrarrestar plagas e insectos, además se utilizarán pinturas para confección de carteles, por lo que sus restos se los deberá cuidar. En este contexto se contempla:

- Cuidar de adquirir insumos adecuados, no acopiar productos vencidos, averiados.
- Cuidar que los productos se encuentren en envases y con rótulos en perfectas condiciones.
- Inspeccionar el estado de contenedores, reemplazar los averiados.
- Controlar el manejo seguro de residuos sólidos; de no disponer un sistema eliminación de disposición final adecuado, deberá confinarse temporalmente en una parte de la oficina hasta tanto, se elimine con seguridad.
- Segregar convenientemente los productos utilizados y no mezclarlos.
- Controlar el rotulado de sustancias y productos químicos que se manejen en el establecimiento.

### Monitoreo del Personal y de Accidentes

- Vigilar la salud de obreros, haciéndolos acudir a revisiones médicas y odontológicas.
- Monitorear la salud de operarios que manipulan sustancias químicas, exigiendo a que acudan con la frecuencia requerida a centros médicos, como medida de prevención de enfermedades crónicas.
- Control del uso permanente de los uniformes y equipos de protección.
- Monitorear el grado de desempeño del personal, su grado de capacitación, grado de responsabilidad, respuestas a emergencias, incendios, su formación en general.
- Registrar accidentes que ocurren, analizar las causas y tomar medidas correctivas como medida de prevención para que no repitan

## 10.2.1.- Estimación de los Costos del Monitoreo

Componentes a Monitorear	Costos Anuales (US\$)	Cantidades y Tiempos
De la calidad del suelo (Análisis)	200	En 15 puntos cada 6 meses.
De equipamientos e infraestructuras	500	Semanalmente y otros diariamente
De efluentes líquidos (Análisis)	200	Doce veces al año
De la fauna y la flora	600	En los alrededores cada 6 meses
De desechos sólidos	500	Diariamente
De señales y carteles indicativos	500	Anualmente
De Sustancias y Productos	200	Diariamente.
Del personal y registro de accidentes	200	Dos veces al año
De la salud del personal		A cargo de IPS.
<b>Totales</b>	<b>2.900</b>	

Responsable: El proponente

Los costos del monitoreo deberán de ser incluidos en los costos operativos. El seguimiento y control de la efectividad del programa deberá de ser supervisada por el propietario, a la vez podrá ser fiscalizado por los organismos estatales competentes.

## **Tarea 7:**

# **Planes de Seguridad, Prevención de Riesgos, Accidentes, Emergencias e Incidentes.**

### 10.3.1.- Prevención de Riesgos Etapa Ejecución Primaria

Los mínimos requisitos de seguridad para cualquier contratista que realizare trabajos son:

#### Entrenamiento y Capacitación de Seguridad

El contratista que trabaje para el proponente empleará personal que haya recibido capacitación completa y tenga experiencia en el trabajo.

#### Procedimientos de Emergencia.

El contratista deberá capacitar a sus empleados en los procedimientos que deben seguir en casos de emergencias, como: accidentes personales, principios de incendio u otros incidentes relacionados con la seguridad.

#### Reglamento de Trabajo para el Personal del Contratista

El contratista tiene que contar con reglas generales de conducta para toda persona que trabaje bajo su control mientras se encuentra en el lugar de trabajo y aplicarlas rigurosamente en todo momento:

- No consumir bebidas alcohólicas ni drogas en el lugar de trabajo.
- No permitir personas afectadas por efectos de alcohol y/o drogas en el lugar de trabajo;
- No permitir pleitos, bromas pesadas ni comportamiento imprudente en lugar de trabajo;
- No permitir armas ni el uso indebido del equipo;
- Los empleados deberán vestir de manera apropiada para realizar sus labores;
- Contar con todo el equipo y atuendos de protección;

#### Seguridad en la Construcción

Antes de iniciar las obras de construcción, el contratista debe:

- Evaluar los peligros;
- Proporcionar salud en el trabajo que implican suministros de agua potable, cuidados de la propiedad, primeros auxilios, protección contra enfermedades;
- Reuniones de seguridad, capacitación y orientación de obreros;
- Control del medio ambiente (control de basuras, desperdicios).



El plan de seguridad debe explicar la planificación del contratista, sean para:

- Capacitación para conductores;
- Protección en excavaciones;
- Protección contra caídas;
- Equipos de protección personal y abuso de sustancias dañinas a la salud.

### Normas Mínimas de Instalaciones Eléctricas en el Sitio de Obras

- Las instalaciones eléctricas deben ser ejecutadas por un personal habilitado
- Deben emplearse material de buena calidad.
- Las partes vivas de circuitos y equipos eléctricos deben estar protegidas contra contactos accidentales (mediante material protector o colocar fuera del alcance de las personas).
- En los casos donde haya posibilidad y contacto con cualquier parte viva de llaves de conexión, tableros, fusibles, equipos de arranque y control, el piso deberá ser cubierto con material aislante.
- Los conductores usados deberán tener aislamiento para una tensión de 600 V o más, de igual manera para el aislamiento de uniones y derivaciones deben tener las características equivalentes.
- Los circuitos eléctricos deben estar protegidos contra impactos, humedad y agentes corrosivos.
- Los equipos bajo tensión estarán aislados y los conductores embutidos, donde no fuere posible emplear electroductos, los cables se instalarán a 2,50 m. de altura mínima del piso de trabajo.
- Las uniones y derivaciones de los conductores deben ejecutarse de modo a asegurar la resistencia mecánica adecuada para el contacto eléctrico perfecto.
- Las protecciones se harán mediante llaves blindadas con fusibles adecuados a las cargas de trabajo y deberán ser instaladas en un lugar de fácil acceso.
- En todos los ramales destinados a la conexión de herramientas y equipos eléctricos deberán ser instalados disyuntores que puedan ser accionados con facilidad y seguridad.
- El obraje deberá poseer una red eléctrica con tomacorrientes próximos a los lugares de trabajo a fin de reducir la longitud de los cables de conexión de las herramientas y equipos eléctricos.
- El sistema de iluminación debe suministrar iluminación suficiente y en condiciones de seguridad, dando especial atención a la iluminación de escaleras, aberturas en el piso y otros lugares que puedan causar riesgos.

## **10.3.2.- Prevención de Riesgos – Emergencias y Seguridad en Fase Operativa Primaria**

### **9.3.2.1.- Plan de Seguridad.**

El propietario y proponente del loteamiento debe contar con sistema de seguridad para minimizar los riesgos de accidentes:

- El sitio debe operar, bajo rigurosos sistemas de control, higiene, manipulación de residuos y de seguridad.
- Contar con extinguidores para el combate del fuego en la oficina.
- Renovar la carga de acuerdo a las normas de control de extintores.
- Contar con equipos de seguridad como: guantes, botas, delantales, protectores buconasales y otras indumentarias que aseguren la seguridad y salud de los operarios.
- Los obreros estarán obligados a la utilización de los equipos de seguridad.
- Instalar carteles con las normas de seguridad e indicadores de peligro en el Loteamiento (Ej.: “No Arrojar Basuras”, “Sanitarios”, “Basureros”, “Mantener Limpio el Lugar”, etc).
- Contar con botiquín de primeros auxilios para responder a eventuales situaciones, además se debe establecer y revisar regularmente una política para prevenir incendios u otras emergencias.

La mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad.

Además de todas las medidas señaladas, deben observarse otras, que están explicadas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

### 9.3.2.2.- Riesgos de Incendio

Uno de los riesgos para la seguridad del Sitio, es el fuego. La combinación de combustible, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay que remover cualquiera de los tres elementos y, para evitar que el fuego se inicie, hay que mantener separado estos tres.

El material combustible (residuos sólidos, hojas, ramas, pastos secos, envases vacíos, basuras, insumos varios, etc.) y el aire están presentes en el establecimiento. Se debe evitar la presencia del tercer elemento, que puede ser proveniente de chispas, llamas, superficies calientes, etc.

Clasificación de fuegos:

Clase de Incendio: "A"	Clase de Incendio: "B"	Clase de Incendio: "C"
Papel, madera, telas, fibra, etc	Aceite, nafta, grasa, pintura, químicos, GLP, etc	Equipos eléctricos energizados
Tipos de extintor <ul style="list-style-type: none"><li>• Agua</li><li>• Espuma</li></ul>	Tipos de extintor <ul style="list-style-type: none"><li>• Espuma</li><li>• CO2</li><li>• Polvo Químico Seco</li></ul>	Tipos de extintor <ul style="list-style-type: none"><li>• CO2</li><li>• Polvo Químico Seco</li></ul>

#### Plan de Prevención y Control de Incendios

- Preparar una estimación de efectos probables de un incendio en cuanto a pérdida de equipos, oficina, vecindario, archivos, etc.
- Evaluar los riesgos de incendio, la instalación eléctrica, los materiales combustibles y los medios por los que se podría propagar el fuego.
- Contar con el número telefónico de los bomberos.
- Designar a un encargado contra incendios.
- En la oficina deben existir extintores de incendios tipos ABC con la carga adecuada y al día.

#### Procedimiento De Emergencia En Caso De Incendio:

- Avisar inmediatamente al cuerpo local de bomberos.
- Combatir el fuego con los medios disponibles, minimizando las posibilidades de propagación del incendio a otros sitios y áreas, actuando en el salvamento de vidas y en el combate de fuego.
- Desconectar la llave general de corte de la energía de la oficina.
- En condiciones de humo intenso, cubrirse el rostro con paños mojados y procurar moverse lo más cerca posible del suelo, de forma a respirar el aire más puro del lugar.
- Procurar mantener la calma y cuidar no fumar.

#### Elementos Contra Incendio:

- Extintores:  
En la oficina de la Loteadora deben existir extintores de polvo seco (PQS), tipo ABC, de 10 a 12 Kg, como mínimo 2 unidades.

### 10.3.2.3.- Plan de Emergencias

El plan de emergencias debe contener como mínimo:

- Información normativa y alcance del plan de emergencias.
- Participación del público local (vecinos, cuerpo de bomberos, empleados de otras firmas instaladas en las cercanías e inclusive con los de la Municipalidad).

- Procedimientos que incluye: que instalaciones están cubiertas por el plan, el tamaño de la zona de planificación de emergencias y un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta y la acción necesaria.
- Auditoria del cumplimiento de las medidas para evitar y mitigar los posibles impactos como: manejo de efluentes, residuos, problemas relacionados al olor, drenaje, manejo de las zonas recreativas, los caminos de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.

### 11.- Bibliografía

- ÁRBOLES COMUNES DEL PARAGUAY Rafael Ortiz Facultad de Ciencias Agrarias (Año 2002.
- CONESA FDEZ. V.. 2000. Guía Metodológica Para La Evaluación Del Impacto Ambiental. Bilbao ES. Mundi Prensa. 412 p.
- CREDER. H. 1984. Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias ed. Libros Técnicos y Científicos.402 p.
- DGEEC Dirección General Estadísticas Encuestas y Censos. 2002. Censo de Población y Vivienda.
- DIRECCIÓN NACIONAL DE METEOROLOGÍA. Datos Meteorológicos". M. Defensa Nacional.
- LEGISLACION NACIONAL (En Línea). Disponible en <http://www.leyes.com.py>
- MARCO LEGAL AMBIENTAL. SEAM [www.seam.com.py](http://www.seam.com.py).
- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, PY)/GTZ (Agencia Alemana de Cooperación Técnica). 1996. Manual De Evaluación De Impactos Ambientales (MevIA)
- SEAM / PNUD/ GEF. 2003. Estrategia Nacional y Plan de Acción Para la Conservación de la Biodiversidad del Paraguay (ENPAB). 110 p.

### 12- RESPONSABILIDAD DEL PROPONENTE

El Consultor deja constancia que no se hace responsable por la no implementación de los Planes de Mitigación, Monitoreo, de Seguridad, Emergencias, Prevención de Riesgos de Incendio propuestos en este estudio.

Es responsabilidad del proponente cumplir con todas las normativas legales vigentes. El cumplimiento de las medidas de protección ambiental estará sujeto a supervisiones por la SEAM, conforme al Art. 13° de la Ley 294 /93 y del Decreto 453/13.

-----  
Cipriano Mendoza Barreto  
Ingeniero Agrónomo  
Consultor CTCA I – 435  
Teléfono/Fax 0631- 22079

-----  
Nori Roque Weber  
Proponente

# ANEXO

