

# **Relatorio de Impacto Ambiental Preliminar**

Ley 294/93 y sus Decretos Reglamentarios 453/13 y 954/13 de Evaluación de Impacto Ambiental

## **Proyecto:**

*“Granja Ecológica Paracelsus Agro-negocio: Producción de Nueces de Macadamia, Yerba Mate, Eucaliptales, Producción de Ganado Vacuno con Sistema Silvopastoril, Vivero Forestal, Cultivo de Soja y Maíz, Producción de hielo, Panadería, Infraestructura para ProCerdos, Aves, Conejos, Museo Histórico y Tecnológico”*

## **Proponente:**

*Ing. Agr. Ronaldo Eno Dietze Junghanns*

**Lugar: Colonia Lapachal**

**Distrito: Obligado**

**Departamento: Itapúa**

## **Consultor Responsable**

Ing. Agr. Esteban Souberlich

CTCA N° I- 629

**Enero del 2022**

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

**EL PROYECTO “ADECUACIÓN A LA LEY AMBIENTAL 294/93 DE LA GRANJA ECOLÓGICA PARACELSUS AGRO-NEGOCIO: PRODUCCIÓN DE NUECES DE MACADAMIA, YERBA MATE, EUCALIPTALES, PRODUCCIÓN DE GANADO VACUNO CON SISTEMA SILVOPASTORIL, VIVERO, CULTIVO DE SOJA Y MAÍZ, PRODUCCIÓN DE HIELO, PANADERIA, INFRAESTRUCTURA PARA PRODUCCIÓN DE CERDOS, AVES, CONEJOS, MUSEO HISTÓRICO Y TECNOLÓGICO”, SE REALIZA EN LA PROPIEDAD DEL SEÑOR RONALDO ENO DIETZE, SITUADA EN EL DISTRITO OBLIGADO, COLONIA LAPACHAL, DEPARTAMENTO DE ITAPÚA. LA PROPIEDAD SE ENCUENTRA INSCRIPTA EN EL REGISTRO CON FINCA N° 2636- 2635- 1417- 851 Y EMPADRONADO BAJO N° 2715- 1532- 957- 4272- 4546. CON UNA SUPERFICIE TOTAL DE 54 HÁS. 5700 M2.**

### INTRODUCCIÓN

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es un procedimiento administrativo-técnico que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un Proyecto en su entorno a ser ejecutado o en ejecución, destinado a mejorar el sistema de toma de decisiones, y está orientado a garantizar que las opciones del emprendimiento consideradas, para que sean ambiental y socialmente sostenibles.

El Estudio de Impacto Ambiental EIA es un documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretende realizar o modificar. Un EIA debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación, e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos.

Los estudios de impacto ambiental (EIA), permiten determinar si el proyecto o actividad se hace cargo de los efectos ambientales que genera, mediante la aplicación de medidas de mitigación, reparación y/o compensación.

La *“Adecuación a la Ley Ambiental 294/93 de la Granja Ecológica Paracelsus Agro-negocio: Producción de Nueces de Macadamia, Yerba Mate, Eucaliptales, Producción de Ganado Vacuno con Sistema Silvopastoril, Vivero, Cultivo de Soja y Maíz, Producción de hielo, Infraestructura para Producción de Cerdos, Aves, Conejos, Museo Histórico y Tecnológico”*, surge a partir de una iniciativa de producción de bienes a través del principal autor que es: el sector agropecuario en nuestro país, ya sea por la necesidad misma de consumo, y el desarrollo del marco económico.

No obstante, la producción dentro del sector agropecuario, conlleva algunos impactos en el medio natural que, tomadas las medidas oportunas y pertinentes, pueden resultar insignificantes para el medio ambiente. Cabe resaltar que se están adoptando técnicas de producción que proporcionan mejor rendimiento, a corto plazo y a menor costo.

La Tierra tiene toda una función económica y social, tal como lo señala el Art. 109 de la Constitución Nacional. En ese sentido el propietario del inmueble objeto de estudio, ha resuelto desarrollar una actividad de índole productiva, lo que en forma transversal también lo utilizará de una manera sostenible a lo largo del tiempo, buscando de ésta manera provocar la menor alteración posible de los recursos naturales existentes en el área.

En la actualidad, un producto tradicional paraguayo toma una importancia inusitada dentro del comercio mundial: la carne paraguaya, en el plazo de 10 años, se ha convertido en una de las mayores cartas de presentación del país. Esto es sumamente importante teniendo en cuenta que es un producto que agrega valor respecto al principal producto de exportación del país, el grano de soja. En un nivel global, la ganadería contribuye a 15% de las calorías y un 25% de las proteínas de la dieta mundial. Los productos ganaderos y derivados proveen micronutrientes esenciales que no son fácilmente obtenidos por los productos vegetales y sus derivados (FAO 2009). Dentro de estos, los productos ganaderos cumplen un rol fundamental en el desarrollo de las áreas rurales. Los mismos pueden ser utilizados de diferentes formas: como bien de cambio, al momento de ser vendidos o comprados, o como bien de capital, en los momentos de crisis (PEEA-UCA 2005). La importancia creciente de los productos cárnicos está relacionada con la entrada de nuevos consumidores en países de rápido crecimiento (Brown 2010).

La elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental responde a un requerimiento de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.) y su decreto reglamentario N° 453, que declara obligatoria dicha evaluación a fin de considerar toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales.

La elaboración del presente trabajo, responde a un requerimiento de la Secretaria del Ambiente (SEAM), en cumplimiento de los preceptos establecidos en la Ley 294/93 y sus Decretos Reglamentario 453/13 y 954/13 respectivamente.

Este Estudio de Impacto Ambiental Preliminar se realiza en la propiedad del Señor **Ronaldo Eno Dietze Junghanns**, situada en el Distrito de Obligado, del departamento de Itapúa.

## **ANTECEDENTES DE LA EMPRESA**

Paracelsus Agro Negocios es una empresa formada paso a paso como proceso pensado en un modelo evolutivo que tuvo como tal su comienzo en el año 1970 con la plantación de yerba mate, tung y ganadería, la mayor tecnología empleada en aquella época era tecnología tradicional y rústica. Los pioneros de este proceso productivo fueron don Edmundo Dietze y doña Edin Junghanns Dietze.

Paracelsus Agro Negocios cuenta en la actualidad con una superficie de 41, 6 hectáreas, con una superficie ondulada, con pendientes, muy similar a una olla. Donde en su parte más baja atraviesan dos pequeños arroyos enriquecidos con nacientes que surgen en la misma propiedad.

El suelo es relativamente bueno, es de composición arcilloso- chocolate rico pero frágil si no se le da un uso adecuado y la protección necesaria. Las tierras del complejo son aprovechadas plenamente en función a su vocación. Cabe resaltar que se cuenta con una capacidad instalada de mil cerdos por ciclo, además de unas mil aves, se dispone de cría de animales mayores con una capacidad productiva promedio de 3 animales mayores con una capacidad productiva promedio de 3 animales por hectárea. El uso del suelo está cubierto de manera permanente, además de muchos cultivos permanentes.

La filosofía es la de lograr y establecer un equilibrio ecológico- ambiental para asegurar tanto la sustentabilidad como la sostenibilidad del sistema.

## **MISIÓN**

Administración y gerenciamiento de las actividades técnicas, productivas y económicas de los recursos naturales, culturales y sociales con eficiencia y eficacia medibles a través de los resultados en cada una de las actividades mencionadas.

## **OBJETIVOS DE LA EMPRESA**

- Incremento de la producción y de la productividad
- Diversificar los productos y los ingresos
- Conservar los recursos naturales
- Promover la biodiversidad como un negocio
- Promover el turismo de finca
- Promover la práctica de estudiantes en la finca
- Educar
- Reconvertir la energía
- Mejorar la productividad del suelo en la finca
- Promover los cultivos permanentes
- Implementar un museo cultural y con énfasis en el avance tecnológico
- Reincorporar los subproductos y desechos de la finca
- Implementar actividades tendientes al buen uso y a la recuperación del agua, la flora y la fauna
- Incentivar mecanismos que permitan lograr la armonía entre la producción, el uso de los recursos, la economía, la cultura y los aspectos sociales.

## **VALORES**

La empresa tiene como valores centrales las que se citan a continuación:

- **Altruismo:** actuar positivamente y con optimismo, siempre dispuesto a cooperar y socorrer a quien lo necesita de verdad. Con tendencia a través de la enseñanza y la demostración de conocimientos dar luces hacia la autoestima y la autogestión.
- **Ética:** obrar con justicia y ecuanimidad tanto en las acciones como en la producción de bienes y servicios de la empresa, dar lo necesario y recibir lo q la justicia corresponde. La práctica de la ética se da en todos los sectores, sean estos económicos, sociales, políticos y ambientales o el uso de los recursos.
- **Trabajo:** El trabajo constituye para la empresa un medio más que un fin, para llegar a los objetivos, este valor se enmarca dentro de los preceptos de la dignidad. Se busca permanentemente la productividad y se valoriza el esfuerzo y el trabajo en base a la productividad. Se hará esfuerzos basados para que el trabajo sea digno, creativo, armoniosos y en equipo.
- **Sacrificio:** este valor en su amplia concepción incluye el ahorro, los esfuerzos físicos, mentales, educacionales con la perspectiva de evolucionar tanto materialmente como espiritualmente, ante la empresa, como ante las demás personas.
- **Sinceridad:** decir y hacer las cosas de manera justa y transparente, buscar la verdad y el diálogo con la palabra exacta y real aunque esto en el corto tiempo pueda significar cierta molestia a las personas.
- **Honestidad:** dar a cada uno lo que corresponde, medidas, pesos, pecios, administración del tiempo, todo con la mayor exactitud posible.
- **Amar la verdad:** sobre todas las cosas, la empresa busca amar la verdad. Invertir en uno, permanente superación personal, gobierno a sí mismo para lograr la empresa. Interiorizar valores positivos para lograr exteriorizar optimismo, gratitud, respeto y confianza. Compartir beneficios con otros, participación plena de los involucrados en la empresa, tanto en la alegría como en los momentos difíciles, tanto en las decisiones, como en los resultados exitosos.

#### *PARACELSUS:*

- El nombre del establecimiento Paracelsus Agro-negocio y el museo se conoce simplemente bajo la denominación de MUSEO PARACELSUS.

## **CAPÍTULO 1**

### **IDENTIFICACIÓN DEL EMPRENDIMIENTO**

#### **1.1. Nombre**

**“Adecuación a la Ley Ambiental 294/93 de la Granja Ecológica Paracelsus Agro-negocio: Producción de nueces de Macadamia, Yerba Mate, Eucaliptales, Bosque Nativo, Producción de Ganado Vacuno con Sistema Silvopastoril, Vivero, Cultivo de Soja y Maíz, Producción de hielo, Panadería, Infraestructura para Producción de Cerdos, Aves, Conejos, Museo Histórico y Tecnológico”**

1.2. **Nombre del Proponente:**

- Proponente: Ing. Agr. Ronaldo Eno Dietze Junghanns
- Empresa: Paracelsus Agronegocio
- Distrito: Obligado
- Departamento: Itapúa

1.3. **Equipo Consultor**

- Ing. Agr. Esteban Souberlich
- Reg. SEAM: I- 629
- Teléfono N° 0981-805- 870
- Dirección: San Lorenzo, Paraguay

1.4. **Datos del Inmueble:**

- Finca: N° 2636- 2635- 1417- 851
- Padrón N° 2715- 1532- 957- 4272- 4546
- Lugar: Colonia Lapachal
- Distrito: Obligado
- Departamento: Itapúa
- Superficie Total: 54 hás. 5700 m2.

***Ubicación y acceso al Establecimiento***

Se encuentra ubicado a unos 12 km. de la conocida Cooperativa Colonias Unidas, en el mismo distrito de Obligado (entre Obligado 17 y Lapachal, muy próxima al Club Deportivo Alemán de Lapachal). De obligado 17 queda a unos 1,5 km. hacia el noreste, y desde el Club Alemán de Lapachal queda asimismo a unos 1,5 km. en dirección Sur- Oeste. Aun paso de la intersección entre la ruta Obligado-Club Alemán de Lapachal y de la calle denominada Brasil.

El acceso al establecimiento se puede hacer desde Obligado centro por Campo Angel- Obligado 17, o desde Bella Vista (rotonda, cerca del Hotel Papillon) hacia el Club Alemán. Cabe resaltar que la distancia por ambas vías es similar.

**ESQUEMA DE ACCESO AL ESTABLECIMIENTO** ➡ Viniendo desde SANTA RITA por Ruta 6ta., se llega hasta la COOPERATIVA COLONIAS UNIDAS LTDA., y luego se continúa recto hasta la Rotonda de Obligado, se dobla a la izquierda 11,4 km. Al encontrarse con una Estación de Servicios COPEG, se dobla a la derecha 2 km., y en el cruce a la izquierda 400 metros, y se llega hasta el establecimiento PARACELSUS AGRONEGOCIO, perteneciente al Ing. Ronaldo Dietze.

***“GRANJA ECOLÓGICA PARACELSUS AGRONEGOCIO”- Ing. Agr. Ronaldo Eno Dietze Junghans***

## CAPÍTULO 2

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Según el proponente, en Paracelsus Agronegocios se tienen varios objetivos, donde todos están interrelacionados entre sí y que en su conjunto aprovechan los efectos sinérgicos, llevan al desarrollo de un concepto global, con el que se tendrá cuidado para asegurar la sostenibilidad del sistema.

Según el proponente del proyecto, se tiene un espacio pensado para quienes les interese un sistema de producción agropecuario y agro-industrial. Destacando en este punto la producción y cultivo de la nuez de macadamia, donde se puede contemplar todo su proceso llegando directamente al consumidor final, como así también la producción de aves y cerdos intensivos, bosque natural, manejo de agua, industria del hielo, entre otros.

- ✚ En lo económico- productivo, el énfasis está dado, en asegurar ingresos como consecuencia de los ciclos biológicos de los cultivos y animales.

Además, el proponente del proyecto, menciona que en verano (noviembre a marzo), la venta de hielo es la principal fuente de ingresos. Desde abril a junio, se cosecha y prepara la nuez macadamia, aunque la venta es durante todo el año en el mercado nacional. La cosecha y venta de marzo, abril y mayo entran los cultivos anuales (granos, maíz, soja, sorgo), aves y huevos casi todo el año.

Por otro lado, las visitas al museo se dan casi todo el año, aunque más concentrado en los meses de verano. La producción y venta de cerdos es cuatrimestral, es decir en tres ciclos por año.

Así mismo, el proponente del proyecto, relata que en lo que respecta al ambiente, se hace un esfuerzo para lograr un buen manejo de suelo, agua y aire. La sostenibilidad y el pensamiento a largo plazo, son aspectos que no se discuten.

Se aplican las estrategias y las acciones tendientes a asegurar la sostenibilidad del sistema.

La permanente cobertura del suelo, principalmente con cultivos permanentes (nueces de macadamia, yerba mate, plantas de tung, frutales, especies reforestadas, bosques con especies). Por otra parte, los lugares bajos y con pendientes están permanentemente cubiertos con pastos y árboles. La aplicación de estiércol maduro de cerdo al suelo hace que la producción sea más sostenible.

Un reciente estudio realizado en el establecimiento demuestra que el balance de los gases de efecto invernadero (GEI) se encuentra en pendiente bastante positiva dentro de lo que es el establecimiento, es decir se captura y almacenan muchos más gases de efecto invernadero de los que se emiten. Al calcular preliminares se demuestra que la captura y almacenamiento neto de carbono es de 3085 ton. a favor de la sociedad.

- ✚ En cuanto al ámbito social, el establecimiento actúa como principio general hacia el buen relacionamiento con los vecinos, y en particular con la comunidad en general. La cordialidad, el trato amable y la alegría hacia la gente con quienes se relacionan es otro principio insustituible. Armonía y equilibrio en todas las cosas es una condición sine qua non en el establecimiento. Por otro lado, PARACELSUS AGRONEGOCIOS, tiene como objetivo la generación de empleo y oportunidades de ingresos para la comunidad, principalmente la vecinal.



Siempre que los costos comparativos (mano de obra: salario y capital; interés), entre el valor de la mano de obra y del capital lo justifiquen), se daría prioridad a los trabajos manuales, como una estrategia de distribución de ingresos. Es altamente deseado el incremento de las capacidades de los recursos humanos. La educación, la capacitación, el altruismo y la cooperación con los más desfavorecidos, todo esto sin que esto signifique subsidios en dinero y se evita el acostumbamiento de recibir sin dar.

Se reconoce que se pretende ganar dinero con el emprendimiento como es lógico, ya que se trata de una iniciativa privada, ser formal en sus relaciones con el Estado y el entorno, generar empleo y buena convivencia con la vecindad.

Por otro lado se busca que la empresa cuente con ingresos permanentes a semejanza, como un empleo asalariado mensual. Para lograr esto se implementan en el complejo actividades diversas. Todas las actividades se realizan con criterios socio-económicos y ambientales de manera a asegurar su sustentabilidad y sostenibilidad.

En el marco de este concepto se incluyen los aspectos culturales y educacionales. Se cuenta con uno de los museos más importantes y diversificados de la zona y del país, con énfasis en demostrar aspectos históricos regionales, nacionales e internacionales y con cierto acento hacia la historia de los inmigrantes y la evolución y el desarrollo de la zona. Respecto a la educación son frecuentes las visitas de estudiantes secundarios y universitarios, así como el público en general, nacional e internacional.

Las actividades que se desarrollan en la mencionada empresa son:

✓ **Producción de nueces de Macadamia**

1. **La nuez de macadamia**

Uno de los productos estrellas de la firma Paracelsus Agronegocios es la producción de la nuez de macadamia, a la que se le da una breve descripción a continuación.

Originaria de Australia. Pertenece a la familia Proteáceas y al género macadamia. La tetraphilla es comúnmente utilizada como porta injerto a patrón.

Es un árbol de fruta neutra que posee usos múltiples, es decir, se la utiliza para consumo directo al natural (después de tostadas), para confiterías, helados, aceites, para consumo doméstico y cabe resaltar que puede sustituir con ventajas los alimentos cárnicos.

La producción de nueces de macadamia en base a una integración vertical que se inicia con la producción de mudas, injertos, hasta llegar al consumidor final, captando el valor agregado en su totalidad en esta actividad primaria y agroindustrial (pequeña).

Las plantas injertadas manifiestan el inicio de la producción a partir del año 7. La producción varía de acuerdo a las variedades, fertilidad del suelo, clima, cuidados culturales, entre 10 a 30 kg., por árbol con cáscara.

Se puede resumir que el rendimiento por hectárea es de 3800 a 5000 kg. Por hectárea con cáscara.

Crece bien en lugares con lluvias promedio de 1200 a 2000 mm anuales y con temperaturas medias entre 18 y 26° C.

En base a una integración vertical que se inicia con la producción de mudas, injertos, hasta llegar al consumidor final, captando el valor agregado en su totalidad en esta actividad primaria y agroindustrial a pequeña escala.

**Las plantaciones se sitúan de ésta manera:**

<b>12 años:</b>	<b>7x 8 m. de separación</b>
<b>8 años</b>	
<b>6 años:</b>	<b>8 m. entre hilera</b>

**Características de las plantas de macadamia**

Las plantas de macadamia son de crecimiento rápido, altura promedio 5 metros, alto contenido de follaje, caída de hojas y simultánea renovación de follaje, raíces no muy profundas (tipo fibrosas relativamente fibrosas para sostener al árbol, muy ramificado, con una distancia de plantación de 7x8 m., la superficie del terreno se cubre en 80%. Todo queda en el campo, incluyendo el exocarpo y el mesocarpio (consistencia muy dura, solo se extrae el endocarpio o la almendra que representa el 30 % del peso del fruto y 70% queda en el campo).

- Entran 230 a 250 plantas por hectárea.

**2. Producción de hielo**

Para esta actividad se cuenta con un pozo profundo de 120 metros, ubicado en un lugar estratégico, entre la vegetación, el cual se encuentra en la zona más baja de la finca.

- Los hielos son producidos en cubitos y en barras.

Se satisface el mercado zonal, lo que incluye la distribución.

**3. Producción de cerdos**

➡ Consiste en una actividad de engorde de Ganados Porcinos.

- ✓ La infraestructura posee dos galpones de 500 animales cada uno.
- ✓ Según el proponente, posee tecnología semiautomática, la cual está construida y funcionando bajo índices estandarizados para ésta actividad y con criterios técnicos- ambientales internacionales y al servicio de la exportación de carne de cerdos (incluye los aspectos de bienestar animal).
- ✓ 25 kg. En promedio poseen los animales, y durante 3 meses y 10 días se los enogrd.

- ✓ Con 110 kg. a 120 kg. se los lleva, al siguiente proceso que sería el matadero.
- 3 veces al año se realiza el cambio de animales para engorde (3000 cerdos por año/engorde).
- La limpieza es manual con hidrolavadora o cepillo con agua.
- La Cooperativa Colonias Unidas ha dado crédito para el desarrollo de esta actividad dentro de la granja.

Dimensiones de la infraestructura:

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <u>Posee 2 galpones: 16 divisiones por galpón</u></li> <li>✓ 830 m2. para 500 cerdos</li> <li>✓ 830 m2. para 500 cerdos</li> </ul> |
|---|

En total se utilizan 1.660 m2. de superficie del terreno para la cría y engorde de 1000 cerdos.

Características de las instalaciones, según el proponente:

- Los dos galpones se encuentran separados a 100 metros.
- Su posición es de ESTE a OESTE, con la finalidad que los cerdos estén permanentemente bajo sombra (*Bienestar animal*).
- Cada uno de los galpones cuentan con 16 compartimientos con capacidad total de 35 cerdos cada uno.
- Las dimensiones de cada galpón responde a las exigencias técnicas internacionales comprobadas con el objetivo de reducir la mortandad, facilitar la limpieza e higienización, permitir el lavado y el flujo del agua (pendientes adecuados) y del estiércol hacia las fosas estercoleros, cortinado y su manipuleo adecuado para asegurar la ventilación en base a las condiciones climáticas (invierno, verano, frío, calor, lluvia, etc.) (*Bienestar animal*).
- Cal con desinfectante para entrar al chiquero.

## **Fosas estercoleras**

En el predio se cuenta con 2 fosas estercoleros, los cuales poseen carpa gruesa de plástico, que posee las características específicas para evitar la infiltración al suelo, llegando a infiltración cero.

- **Para ambas fosas sus dimensiones serían:**  
10 m. de ancho x 20 m. de largo x 2,5 m. de profundidad, con una capacidad de volumen de 100 m<sup>3</sup>. aproximadamente.

- **El proceso sería como sigue:** ambos galpones cuentan con sus respectivos canales de desagüe y tamaño adecuado, para que a través de éste pueda ser vertido hasta las fosas respectivas.

Según el proponente, además cuenta con fosas de menor tamaño, los cuales son utilizados para casos de desborde.

Además el proponente indica que, los desbordes esporádicos de los estercoleros, por exceso de lluvias cuentan con dispositivos de desvíos a otras fosas para evitar contaminaciones.

## **Dimensiones:**

- 4 m. de ancho x 3 m. de largo x 1,5 m. de profundidad
- 4 m. de ancho x 2 m. de largo x 1,5 m. de profundidad
- 4 m. de ancho x 1 m. de largo x 1,5 m. de profundidad
- 3 m. de ancho x 3 m. de largo x 1,5 m. de profundidad
- 3 m. de ancho x 2 m. de largo x 1,5 m. de profundidad
- 3 m. de ancho x 1 m. de largo x 1,5 m. de profundidad
- 2 m. de ancho x 3 m. de largo x 1,5 m. de profundidad
- 2 m. de ancho x 2 m. de largo x 1,5 m. de profundidad
- 2 m. de ancho x 1 m. de largo x 1,5 m. de profundidad

-1m. de ancho x 3 m. de largo x 1,5 m. de profundidad

-1m. de ancho x 2 m. de largo x 1,5 m. de profundidad

-1m. de ancho x 3 m. de largo x 1,5 m. de profundidad

Cuenta además con 2 piletas donde se desarrolla el crecimiento de peces, de dimensiones de 10 m. de ancho x 20 m. de largo x 2,5 m. de profundidad.

## **Manejo de estiércol**

Según el proponente, el estiércol una vez madurado se distribuye al campo para fertilizar con un volumen no mayor que 40 toneladas por há. Y año. Este proceso se hace de manera directa con manguera y el sistema bombea al cultivo de la nuez de macadamia (para cultivos cercanos al estercolero en un radio de 200 metros). Para cultivos más lejanos hasta 2 km. de la fosa la distribución se hace con tanques especiales para este menester de 8.000 litros estirado con tractor (Este tanque cuenta con material hecho

para estiércol de cerdo, sistema de bombeo y distribución incorporado), se distribuye en forma de abanico.

Según el proponente, con el estiércol (producción orgánica) se sustituyen los fertilizantes químicos y se mejora la estructura física del suelo.

Además, el proponente describe que la finca cuenta en total con 48 hectáreas, 70 % cubierto con bosques naturales y cultivos permanentes (nueces de macadamia y entre líneas cultivo de yerba mate).

- Los galpones de engorde de cerdo se encuentran rodeadas de árboles y bosques.
- Los alimentos balanceados, se manejan a granel en silos de tamaño acorde a las necesidades.
- Los desbordes esporádicos de las estercoleras por exceso de lluvias cuentan con dispositivos de desvíos a otras fosas para evitar contaminaciones.
- Se cuenta con un biodigestor para biogás del estiércol (en proceso de pruebas y ajustes).

La rentabilidad financiera del engorde de cerdos arroja pérdidas desde los últimos años, por lo que es incierto la continuidad de esta actividad (precios bajos y costos de producción altos, especialmente los alimentos balanceados, que insumen el 70% de los costos), actualmente único mercado es Rusia, con precios bajos.

Existen mercados insatisfechos que pagan 30 a 40 % más y que harían rentable pero no tenemos certificaciones oficiales (poco interés por animales menores en las Instituciones Públicas).

El proponente indica que, socialmente el emprendimiento es altamente beneficioso. En esta actividad se encuentra involucrada mucha gente (productores de materia prima para balanceado, vendedores de insumos agrícolas, veterinarios, materiales de construcción, equipos para la producción de cerdo (comederos, bebederos, mangueras, silos, mecánicos, repuestos, etc.), transporte de lechones y animales gordos, faenado res y frigorífico, transportadores de carne y obreros de frigorífico y de la granja, cabañas de genética, veterinarios, silos y fábricas de balanceado, transportistas de balanceados, cuidadores de cerdos, etc.

Según el proponente, los impactos son mitigados en casi todos los flujos ambientales y por otro lado con el uso de la tierra que mayormente lo ocupa los bosques naturales y los cultivos permanentes están ampliamente compensados. Un balance (aunque no hecho aun en la práctica) de gases de efecto invernadero, indica que tiene tendencia a alto secuestro y almacenamiento de CO<sub>2</sub>, superando ampliamente los gases metanos, aunque sean gases de origen y efectos diferentes, provenientes de las estercoleras.

Cabe resaltar además que, el análisis de agua, proveído por el proponente se encuentra adjunto al Estudio de Impacto Ambiental.

En cuanto a la construcción de tinglados, para la infraestructura de engorde de cerdos, de la instalación porcina, se adjunta el presupuesto con las especificaciones en forma detallada, así mismo se encuentran los planos de la infraestructura realizada por COMERCIAL LOCATELLI.

## **Tecnologías y procesos que se aplican**

### **Materia prima**

- El balanceado, para la alimentación de los cerdos.
- La alimentación es racionalizada de acuerdo a cada etapa de crecimiento.
- La mezcla de los alimentos con diferentes ingredientes y la disponibilidad de agua permanentemente a través de los bebederos evitan la constipación y ayuda óptimamente a la cría y producción de los animales. Cabe resaltar que se cuenta con un sistema automatizado para la provisión de alimentos y agua a los cerdos.
- Los concentrados vitamínicos, aminoácidos y medicamentos, son utilizados y administrados a los cerdos según un calendario.

### **Tecnología y Proceso Técnico**

- Esta actividad es acompañada por profesionales destacados para dicha actividad.
- En cuanto a la sanitación, ésta se realiza en las fechas indicadas, aplicando vacunas, vitaminas, fortificantes y antiparasitarios, para cuidar los animales y la infraestructura de roedores y otros gérmenes.

El agua es un componente indispensable dentro de la alimentación, por ello se cuenta con un pozo artesiano construido con anterioridad en el predio y que ahora será aprovechada para el desarrollo del proyecto, suministro a los animales, limpieza de los galpones y para los sanitarios.

En cuanto a la limpieza de los galpones, se realizará diariamente retirando los restos de comida y desinfectarlos con productos utilizados para el efecto.

La provisión de agua se realiza a través de un sistema de redes de cañería que viene de un pozo común que va a un estanque, que actúa de reservorio y reparte a los bebederos; bebidas de acuerdo a las necesidades de los animales.

La propiedad cuenta con energía eléctrica provista por la ANDE, con el que se surten las necesidades para la iluminación de toda la infraestructura edilicia, aporte térmico en pollitos (en invierno) y los ventiladores de refrigeración (en verano).

### **Etapas del Proyecto**

Se encuentra en etapa de Producción y Adecuación a lo establecido por los Decretos 453/13 y 954/13 respectivamente.

#### ***Actividades previstas en cada etapa del proyecto***

**Primera etapa:** La producción en su etapa inicial comprende la recepción de animales.

**Segunda etapa:** El ciclo de engorde junto con sus registros sanitarios, son actividades de mayor cuidado para la obtención de los animales en un plazo económicamente rentable para la comercialización.

**Tercera etapa:** La que corresponde a la comercialización de los animales.

#### **Especificaciones. Materia prima**

- Sólidos:** Balanceado, se les racionaliza los alimentos con mezclas de proteínas y vitaminas.
- Líquidos:** Agua de pozo artesiano.
- Recursos humanos:** La dotación está compuesta por personales permanentes.
- Raza:** La elección de la raza es la que se adapta mejor a las condiciones locales y de producción.
- Desechos**
  - **Sólidos:** producto del cambio de cama de los galpones de los animales, son utilizados como abono en los cultivos. Especialmente para la producción de pasturas, a fin de lograr su descomposición biológica e incorporarse al suelo como abono orgánico.
  - **Generación de ruido** (decibeles): lo permisible en este tipo de proyecto.

#### **4. Producción de yerba mate**

Los cultivos de yerba mate se encuentran en combinación con las plantaciones de nueces de macadamia, estos dos rubros se complementan estratégicamente a semejanza de una simbiosis, donde la yerba mate sirve a la nuez de soporte a las caídas por vientos (como rompe viento). La nuez de macadamia le brinda a la yerba mate sombra, dado que la yerba mate es originalmente una planta de bosques nativos. La nuez tiene raíces débiles (tipo fibrosas y cae fácil con los vientos), mientras que la yerba mate cuenta con raíces axonomorfas y pivotantes y nunca caen, ni con las tormentas más fuertes.

#### **Plantación:**

- 2,5 m. a 3 m. de distancia.
- Desde marzo a Julio (fruta)
- Septiembre (floración)

Cabe resaltar que se realiza la conservación de camino (se evita la erosión), sumidero.

#### **5. Museo histórico y tecnológico**

Pretende ser, por de pronto, el único museo en su género en Itapúa, dado que combina armónicamente la producción, la sostenibilidad económica, ambiental, los avances tecnológicos y por los aspectos históricos del desarrollo de nuestro país, con énfasis en la historia de la colonización de inmigrantes de diversos orígenes de la zona.

Las exhibiciones son bien diversificadas y tratan demostrar cómo se vivía y se trabajaba en épocas anteriores, y con qué instrumentos e implementos se contaba.

Es necesario contar con un espíritu de abstracción para remontarse a aquella época incipiente y en momentos en el que se requería de un espíritu fuerte, una fuerza física importante para vencer los obstáculos muy adversos y complejos y sobre todo una persistencia de acero para no abandonar el desafío de producir y progresar en términos productivos, económicos y resolver la estrategia de satisfacción de bienes alimenticios para la familia, cuidar la educación extra familiar y la salud.

En el museo se pretende exhibir bienes reales y bienes meritorios, que de alguna manera nos hacen recordar el pasado, glorioso, victorioso, virtuoso o sacrificado y no sin pena y dolor, que pasaron principalmente nuestros antepasados. La tecnología y sus avances a través de tiempo, la historia y el recordatorio de personas destacadas e influyentes en el desarrollo regional, nacional e internacional son algunos de los temas de nuestro interés en exhibir en el museo.

La historia la han hecho los actores humanos con resultados de todo tipo, buenos y malos, en todos los tiempos y espacios. En algunos momentos reinaban las monarquías en el mundo, en otros las democracias, en otros momentos las dictaduras autocráticas, a la anarquía, momentos de astrosas guerras y tiempo de paz, de progreso y de estancamientos, de armonía y de caos, así es, fue y será la historia por siempre.

En el museo los dueños y responsables no toman posición política de nada de lo que se exhibe, sean objetos, escritos, ilustraciones, fotos o mensajes menos tangibles como las expresiones de carácter más espiritual que material que algún prestigioso pintor, literato, poeta nos quiso expresar como mensaje o simplemente se pretende demostrar las cosas como lo son o como lo fueron en su momento. Cada persona visitante hará su propia reflexión y tendrá su posición respecto de las diferentes épocas de la historia, respecto a las culturas, etc., en función a su mejor saber entender.

Finalmente, todo lo que existe en el Museo Paracelsus, tiene como finalidad exclusiva la de presentar relatos tecnológicos e históricos para fines de conocimientos y fortalecimiento de la base educacional y culturales de las personas que cuentan con interés para lo cual se recalca nuevamente que los dueños y organizadores del museo no toman partida o posición ideológica alguna y no pretenden con las exhibiciones vender ni distorsionar imágenes, dar apoyo a determinados grupos, participar con posiciones ideológicas, partidarias, ni actuales, ni del pasado. Sólo se trata de presentar la historia lo más fielmente que ocurrió.

Los acontecimientos históricos no deben ser precisamente criticados a la luz de los conocimientos de la actualidad. Los problemas y los intereses del pasado no deben ser precisamente igual a los actuales.

La idea en sí de Paracelsus agronegocios, es evitar al máximo la idea de perdernos en lo puntual, o en el aislamiento de una sola o unas pocas variables, o en una sola actividad o en unas pocas actividades. La idea de reconocer y actuar en consecuencia, que las variables no actúan solas, sino están todas relacionadas entre sí, produciendo sinergias. Estos conceptos de manejo holístico, es lo que se pretende observar en el marco de las actividades productivas, económicas, ecológicas, sociales y culturales, en el establecimiento en cuestión.



Cabe resaltar además, que una de las actividades del Museo es el desarrollo de una Biblioteca, siendo una actividad dinámica, tiene un momento de inicio y muy difícilmente una fecha de conclusión, contando con libros técnicos, y libros de varios autores reconocidos.

#### **6. Producción de animales menores**

Existen infraestructuras para producción de animales menores para consumo y venta como:

- Aves/ parrilleras- caseras
- Ponedoras de huevos
- Gansos
- Pavos
- Guineas
- Conejos

#### **7. Producción de Tung**

Plantas dispersas cuyos frutos se utilizan solo para preparar abono orgánico.

#### **8. Vivero forestal y frutal**

Esta actividad está destinada a la producción de plantines (injertadas y no injertadas) para la venta y consumo propio.

Se estima mantener unos 3000 plantines en el vivero de manera permanente (se prepara y se vende de manera constante). Se estima una biomasa de 20 ton. por há., esto incluye el alto contenido de materia orgánica en los almácigos (humus, compost) y plantines.

#### **9. Reforestaciones**

Reforestaciones con plantas nativas y exóticas.

#### **10. Pasturas**

En el predio se contiene pastura natural e implantada para animales, se obtiene carne y leche y se produce queso.

#### **11. Producción casera derivados de materia prima**

Se encuentran pequeños emprendimientos para producción de aceites comestibles de macadamia, sésamo, chía, maní, girasol, nogal de la india, etc. Producción de alimentos balanceados para uso propio. Aceites esenciales, licores, mermeladas, miel de abeja, miel de caña de azúcar, etc.

#### **12. Bosque Nativo**

El bosque nativo del lugar, con especies diversificadas, sotobosque importante, helechos, bambúes, epífitas, animales silvestres, aves, miel, etc. (no muchos por la dimensión del terreno total). Es una de las pocas reservas naturales de la compañía.

### **13. Tajamares**

Se encuentran tajamares para reserva de agua.

### **14. Cultivos anuales**

Una parte de la superficie total (la tierra alta se utiliza para cultivos anuales: maíz, chí, girasol, soja, etc., según la ocasión, principalmente en función a los que demanda el mercado.

Se realiza conservación de forraje como maíz, caña de azúcar, en base a ensilaje.

### **15. Actividades turísticas**

La finca, por sus características es visitada por turistas zonales, regionales, nacionales e internacionales.

La misma es especial para fiestas folklóricas de todas las culturas.

Por otro lado, el proponente menciona que existen unas 5 nacientes de agua que se originan en la finca, todas son conservadas, con mantenimiento de la correspondiente cobertura boscosa natural para su protección.

Se resalta que, a pesar de su pequeña dimensión, es una elevada generadora de empleo, debido a las actividades múltiples.

Según el proponente, se destaca además que la porción de los humedales es celosamente protegida.

## **BALANCE AMBIENTAL** **Estudio de carbono en el emprendimiento**

### **Objetivo General**

- Determinar el balance ambiental del emprendimiento con conceptos holísticos.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar el valor de la biomasa
- Determinar el crecimiento de la captura de carbono en el emprendimiento
- Determinar los impactos socio-económicos y ambientales del establecimiento

- Definir como modelo replicable, demostrando que en Paraguay se puede comprobar estos valores.

## **Metodología**

- Para el presente trabajo se utilizan y se infieren conclusiones con datos e informaciones de otros países, mayormente con características similares al nuestro (tropicales y subtropicales). El presente análisis se basa, por otro lado, en las conclusiones y en los estudios hechos en función a foros, conferencias, investigaciones como resultado de la preocupación de los cambios climáticos, debido a las emisiones de gases de efecto invernadero y las posibilidades de mitigar sus efectos, reducir la emisión, secuestrar y almacenar el exceso

El estudio de **Balance Ambiental**, del emprendimiento ha sido elaborado por el proponente Sr. Ing. Agr. Ronaldo Dietze, el cual se encuentra adjunto al presente trabajo de Estudio de Impacto Ambiental para su mejor valoración.

## **CAPÍTULO 3**

### **DESCRIPCIÓN DEL ÁREA**

#### **A. COMPONENTE FÍSICO**

##### **Topografía**

Constituida por areniscas eólicas depositadas durante el Triásico (del Mesozoico), sobre la cual ocurrió el derrame basáltico de la Formación Itapúa en el Cretáceo (del Mesozoico). La geomorfología es de tierras altas predominantes, alternadas con valles estrechos por donde drenan los principales arroyos en dirección al río Paraná.

Las tierras altas tienen 200 a 300 msnm, con relieve plano (declives de 0 a 3%) a ondulado (declive de 8 a 20%) o inclusive montañosa (45 a 70%) en el sector cercano al río Paraná, en donde se observa un pronunciado cañón que sirve de curso a este río.

##### **Suelos:**

Los suelos principales son las Estructuradas, Latosoles, Litosoles y Cambisoles derivados de Basaltos y los Gley Poco Húmicos.

##### **Clima:**

Los datos climáticos registrados para la zona son:

Temperatura media anual:            25 a 30°C

Precipitación media anual: 1.300 a 1.700 mm

Humedad relativa del ambiente: 76%

### **Recursos hídricos:**

En el Departamento de Itapúa, los recursos de agua se agrupan según sus vertientes y sus afluentes, mientras que a la del Paraná corresponden los ríos Acaray, Monday-mí, Yguazú, Capiibary y Guyraunguá. En cuanto a la zona, el consumo del agua se surte directamente de pozos.

## **B. COMPONENTE BIOLÓGICO**

### **Vegetación**

La CIF (1994) cita que la vegetación de la región Oriental del Paraguay ha sido clasificada por Hueck (1988) como "Bosque Hidrofítico subtropical".

Desde el punto de vista regional, el área pertenece a la Ecoregión que incluye bosques altos continuos, bosques de ribera, bosques sobre suelos saturados, campos naturales, praderas inundables, arroyos y ríos.

La descripción de estas comunidades cita como especies de flora más frecuentes entre otras, Yvyraró (*Pterogine nitens*), Yvyra pere (*Apuleia leiocarpa*), Cedro (*Cederla fissilis*), Timbó (*Enterolobium contortisiliquum*), Lapacho (*Tabebuia* spp.), Guatambú (*Balfourondendron riedelianum*), Incienso (*Myrocarpus frodosus*), Yvyra pyta (*Peltophorum dubium*), Laurel (*Ocotea* spp., *Nectandra* spp.), Guajaybi (*Patagonula americana*), y palmeras como Pindo (*Syagrus romanzofianum*), Palmito (*Euterpe edulis*).

En el ámbito de Eco- región, no existen áreas silvestres protegidas dentro de las áreas de influencia directa e indirecta identificadas.

### **Fauna**

El remanente de bosques ciliares aún mantienen en su interior una diversidad biológica importante, especialmente aves, mamíferos, entre otros, sin embargo, la influencia antrópica ha incidido en la migración de innumerables especies.

## **C. COMPONENTE SOCIOECONÓMICO**

### **Actividades Productivas**

Itapúa es el departamento de mayor producción de soja en el país, además de explotación forestal, otros rubros como: el maíz, trigo, y otros granos, y la producción ganadera; particularmente la bovina; y la agricultura son los primeros rubros de mayor dinámica económica para el aprovechamiento del suelo. La producción de animales menores también caracteriza a ésta zona.

El activo comercio fronterizo y la explotación intensiva agrícola, constituyen importantes rubros económicos y laborales.

La propiedad está ubicada en una zona eminentemente agrícola de alta productividad por sus características taxonómicas.

## **CAPÍTULO 4**

### **MARCO POLÍTICO SOCIO- ECONÓMICO AMBIENTAL**

Una estimación de la significación socio- económica 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.

#### **3.1. Incidencia socio- económica del proyecto**

El proyecto Granja Ecológica, propuesto por el Señor Ing. Agr. Ronaldo Eno Dietze, es realizado en el marco del nuevo Decreto Reglamentario N° 453/3 y su modificatoria/ ampliatoria N° 954/13 que reglamenta la Ley N° 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental”, referido al art. 2° inciso b) la explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera, Numeral 3, Granjas de producción intensiva de animales con fines comerciales.

Dicho proyecto, por el tipo y envergadura, involucra una serie de actividades, procesos y procedimientos que promueven el desarrollo socio- económico constante y ofrece oportunidades de fuente de empleo para personas de la localidad.

Por ello, el proyecto mencionado es un emprendimiento de suma importancia económica y social, que debe ajustar su funcionamiento a lo establecido en las leyes ambientales vigentes.

#### **3.2. Vinculación con las normativas ambientales**

El marco legal e institucional dentro del cual se analizan los aspectos ambientales del proyecto, hace relación a la implementación de normativas para el caso específico, y otros elementos que ayudan a comprender mejor el escenario socio- económico en el cual se desarrolla.

Es por ello que a continuación se mencionan las principales normas legislativas que tienen una estrecha relación con el proyecto citado (siguiendo el orden de la prelación de las normativas).

### **CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS**

#### ***MARCO LEGAL AMBIENTAL Y CONVENCIONES INTERNACIONALES***

##### **Marco Legal Nacional**

Las normas y reglamentaciones de leyes de protección ambiental y recursos naturales son establecidas por el Gobierno Nacional, a través de la Secretaria del Ambiente y del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, en lo que compete a la salud ambiental.

El Congreso Nacional prepara y aprueba los proyectos de leyes. Cada cámara del Congreso Nacional

cuenta con una Comisión de Recursos Naturales y Ecología, las cuales participan en la elaboración, estudios de proyectos de leyes del sector o de proyectos de leyes que tengan relación con las cuestiones de su interés. Además de ello, el Congreso Paraguayo, con fecha 18 de septiembre de 1990, creó la Comisión Nacional de Defensa de los Recursos Naturales. Esta Comisión tiene por objeto desarrollar una acción eficiente y eficaz para la defensa de los recursos y ecosistemas, y velar por la preservación del ambiente. Para ello la Comisión debe orientar y coordinar la acción de los organismos que desarrollan actividades en estos mismos campos. En la Comisión participan miembros del Poder Legislativo (2 Senadores y 2 Diputados), del Ejecutivo (6 Ministerios y la Secretaría del Ambiente y la de Planificación), de los Municipios, del sector privado (Asociación Rural y Unión Industrial), Universidades y Organizaciones No Gubernamentales e Indigenistas.

### **La Legislación Ambiental Nacional**

La situación respecto a 1995 ha cambiado bastante. En la nueva legislación existen nuevas penalidades específicas (civil y criminal) por daños al ambiente, las que están obligando poco a poco (al sector privado y público) al cambio de mentalidad. Ya existen condenas firmes y ejecutoriadas por casos de crímenes ambientales las cuales se constituyen en ejemplos para los administradores del sistema con el fin de dar cumplimiento a las leyes ambientales. A pesar de estos esfuerzos, el control y fiscalización del cumplimiento de las leyes ambientales se realiza en raras ocasiones, debido fundamentalmente a la falta de recursos para realizar dicho control.

La Constitución del Paraguay, sancionada en 1992, se refiere al ambiente en los siguientes artículos:

- De la Calidad de Vida. Artículo 6.
- Del Ambiente. Artículo 7.
- De la Protección Ambiental. Artículo 8.
- Del Derecho a la Defensa de los Intereses Difusos. Artículo 38
- Del Dominio del Estado. Artículo 112.
- De la Política Económica y de la Promoción del Desarrollo.

**Artículo 176.** "La política económica tendrá como fines, fundamentalmente, la promoción del desarrollo económico, social y cultural. El estado promoverá el desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos disponibles, con el objeto de impulsar un crecimiento ordenado y sostenido de la economía, de crear nuevas fuentes de trabajo y de riqueza, de acrecentar el patrimonio nacional y de asegurar el bienestar de la población".

Además, la Constitución establece en los Artículos 163 y el 168:

- Consideraciones inherentes a los Gobiernos Sub-Nacionales, es decir el Departamental y Municipal respectivamente. El Artículo 161 dispone que el Gobernador, elegido por los ciudadanos, es el representante del Poder Ejecutivo en la ejecución de la política nacional, lo cual implica participar en la aplicación de los términos de la política nacional. Además debe coordinar con otros gobiernos sub-nacionales la ejecución de esta política.
- Dentro de la Reforma de Estado, iniciada a partir de Febrero de 1999, se impulsó fuertemente la

modificación del marco institucional regulador del sector ambiental y de los servicios de agua potable y saneamiento. Se destaca que en ambos sectores se prevé en diferente medida la descentralización de la gestión hacia los gobiernos sub-nacionales.

**Ley 1561/00 Creación del Sistema Nacional del Ambiente, conformado por la Secretaría del Ambiente (SEAM) y Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).**

Esta Ley tiene como particularidad en su Art. 20 el establecimiento de cuatro Direcciones Generales de acuerdo con áreas temáticas de importancia en la gestión ambiental: la de Protección y Conservación de la Biodiversidad, la de Gestión Ambiental, la de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos y la Dirección General de Control de la Calidad Ambiental de la SEAM.

**Ley 1615/00 del Marco Regulatorio y Tarifario de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento o Ley de ERSSAN.**

Esta Ley establece la regulación sobre el uso del recurso hídrico en relación al servicio de agua potable y saneamiento. Es de resaltar, como gran avance para la gestión ambiental, que la Ley define en el Art. 39 la utilización del agua cruda: "-la utilización para el servicio público se registrará por las disposiciones vigentes pudiendo cobrarse o no una tasa, la cual será establecida por la autoridad competente"- . Es decir, a toda agua cruda superficial o profunda se le podrá fijar un precio.

En relación a la descentralización de los servicios, se debe destacar que la Ley obliga al Ejecutivo, *a delegar en el futuro y a través de una nueva ley la titularidad* del servicio en Gobernaciones o Municipios. La capacidad para prestar el servicio requiere un capital institucional, financiero y humano. La ley presume una uniformidad de capacidades administrativas y técnicas, las cuales son inexistentes en la mayoría de las gobernaciones y municipios. La ley tampoco prevé mecanismos para asegurar la construcción de las capacidades institucionales de los gobiernos sub-nacionales. Sus definiciones más importantes relativas al ambiente son:

**Art. 2º:** El servicio regulado en alcantarillado sanitario implica la recolección, conducción, tratamiento, disposición final y comercialización de las aguas residuales, y la disposición de los residuos del tratamiento.

**Art. 3º:** Condiciones esenciales del servicio, se presentará en condiciones de continuidad, sustentabilidad, regularidad, calidad, de manera tal que se asegure su eficiente prestación a los usuarios, la protección de la salud pública y del medio ambiente, y la utilización racional de los recursos.

**Art. 5º:** Objetivos del Marco Regulatorio: inciso **a)** proteger la salud pública y el medio ambiente, preservar los recursos naturales y racionalizar el uso de los mismos.

**Art. 11º:** "Facultades y Obligaciones", inciso **b)** cooperar con los organismos estatales en todo lo relativo al control de la actividad de los prestadores, en materia de contaminación ambiental.

**Art. 38º:** Se define como Recurso Regulado el agua cruda y los cuerpos receptores.

**Art. 40°:** menciona que la utilización de los cuerpos receptores se regirá por las disposiciones legales, complementarias y reglamentarias que rijan la materia.

**Art. 46°:** "Niveles de servicio apropiados", en el ítem **d)** Alcantarillado Sanitario, numeral 5) El servicio de alcantarillado sanitario deberá contar con una Planta de Tratamiento de efluentes de aguas residuales, de acuerdo con la reglamentación del ERSSAN al respecto, y en numeral 6) La ubicación de las Plantas de tratamiento de aguas residuales deberán adecuarse a normas y criterios de la legislación ambiental.

**Art. 73°:** Ningún proyecto de obra será aprobado por el ERSSAN y el titular de servicio sin tener la conformidad de las autoridades competentes referente al resultado de la evaluación del informe ambiental y de las municipalidades afectadas.

**Art. 95°:** Los prestadores gozarán de un periodo de gracia máximo de un año desde la vigencia de la presente Ley (ERSSAN), a los efectos de ajustar la prestación del servicio a la calidad y las condiciones contempladas en esta Ley.

**Ley N° 1160/97 Código Penal.** Esta ley castiga la tentativa de delito, así como también la conducta culposa. Define en el Título III, Capítulo I "Hechos punibles contra las bases naturales de la vida humana", el Art. 200° "Procesamiento ilícito de desechos".

1° El que tratara, almacenara, arrojara, evacuara o de otra forma echara desechos: fuera de las instalaciones previstas para ello; o apartándose considerablemente de los tratamientos prescritos o autorizados por disposiciones legales o administrativas, será castigado con pena preventiva de libertad hasta cinco años o multa.

2° Se entenderán como desechos en el sentido del inciso anterior, las sustancias que sean tóxicas o capaces de causar enfermedades infecto - contagiosas a seres humanos o animales por su género, cualidades o cuantía, capaces de contaminar gravemente las aguas.

**La Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental** sancionaba por el Poder Ejecutivo de la Nación el 31 de Diciembre de 1993. La autoridad de aplicación es la SEAM. Esta Ley obliga en su artículo 7°, la realización de Estudios de Impacto Ambiental de las obras de construcción y operación de una amplia gama de actividades industriales y de servicios. Se encuentra reglamentada desde 1996. Recientemente se ha iniciado su revisión para dar más agilidad y permitir una mayor participación de los gobiernos locales en el proceso de concesión de licencias o permisos.

**La Ley N° 424/94:** establece en el Art. 16 que el Gobierno Departamental coordinara con el Gobierno Central la política sanitaria así como de medidas de preservación de las comunidades indígenas y del medio ambiente.

**Ley 716/95:** establece el Delito Ecológico. Protege al medio 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 los recursos naturales o de la calidad de vida. Esta ley no contempla específicamente la descarga de efluentes líquidos sin tratamiento a los cursos de agua. La misma define penas de penitenciaría a quienes cometan delitos contra la naturaleza, así mismo



agrega multas a las penas carcelarias. En su Art. 8° hace referencia explícita a los responsables de fábricas o industrias que viertan efluentes o desechos industriales no tratados, de conformidad con las normas que rigen la materia.

**En el Art. 12°** establece sanciones para los que depositen basuras u otros desperdicios de cualquier tipo, en los cursos de agua o sus adyacencias.

**Ley 515/94: de Defensa de los Recursos Naturales**, prohíbe la instalación de aserraderos dentro de una franja de 20 Km. De las fronteras del país. Tiene como objeto la prevención del comercio ilícito de la madera en rollos, trozos y vigas y su sobreexplotación.

**Ley 536/95 Fomento a la Forestación y Reforestación.** Por el cual se crean incentivos para la forestación y reforestación.

**Ley 276/93 Orgánica y Funcional de la Contraloría General de la República.**

La cuál se define en:

**Art. 2°:** La Contraloría General, dentro del marco determinado por los artículos 281 y 283 de la Constitución Nacional, tiene por objeto velar por el cumplimiento de las normas jurídicas relativas a la administración financiera del Estado y proteger el patrimonio público, estableciendo las normas, los procedimientos requeridos y realizando periódicas auditorías financieras, administrativas y operativas, controlando la normal y legal percepción de los recursos y los gastos e inversiones de los fondos del sector público, multinacional, nacional, departamental o municipal sin excepción, o de los organismos en que el Estado sea parte o tenga parte patrimonial.

**Art. 9°:** Son deberes y atribuciones de la Contraloría General: realizar auditorías financieras, administrativas, operativas o de gestión, de todas las reparticiones públicas. La Dirección General de Control de la Gestión Ambiental por lo tanto fiscaliza, controla y vigila la gestión ambiental de las reparticiones públicas y de aquellas encargadas de la gestión ambiental.

**Ley N° 96/92 De Vida Silvestre:** Esta norma crea obligaciones respecto a las personas que desean desarrollar proyectos o actividades que son susceptibles de modificar las condiciones de equilibrio ecológico de la vida silvestre, y regula la protección y conservación de la flora y fauna silvestre del país. Su autoridad de aplicación es la SEAM.

**Resolución N° 87/1192 del MSPBS**, que prohíbe la utilización de pesticidas organoclorados en cultivo hortícola, frutícolas, cereales, oleaginosas y pasturas.

**Ley N° 42/90**, del 18 de septiembre de 1990, sobre utilización y depósitos de productos tóxicos. Su autoridad de aplicación es la SEAM.

**Ley Orgánica Municipal N° 1294/87** La Ley Orgánica Municipal N° 1294/87. Las Municipalidades también tienen su participación en el saneamiento y protección del medio ambiente, ya que define en

sus artículos 18, 43 y 63, el derecho de legislar en materias tales como suministro de agua, alcantarillas, aguas recreativas y control de actividades industriales consideradas insalubres y/o peligrosas en lo que se refiere a la salud pública.

**Ley N° 1183/85 Código Civil Art. 1898 al 2014 y Ley N° 1248/31 Código Rural Art. 258 al 397:** Ambas leyes establecen la protección de los cursos de aguas, evitando su deterioro y contaminación.

**Ley N° 904/81**, de 12 de diciembre de 1981, que aprueba los estatutos de las comunidades indígenas.

**El Código Sanitario o Ley N° 836/80**, se refiere a la contaminación ambiental en sus artículos 66, 67, 68 y 82. El Código define además al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social - MSPBS disposiciones de contaminantes del aire, del agua y suelo.

**La ley N° 386/80** referido a comerciales y de transporte. Con la finalidad de regular esas funciones, en forma muy general, dedica capítulos específicos a:

- Agua para el consumo humano y recreación.
- Alcantarillado y desechos industriales.
- Salud ocupacional del medio laboral.
- Higiene en la vía pública.
- Edificios, viviendas y urbanizaciones.
- Establecimientos abiertos al público.
- Campamentos, fincas rurales y peregrinaciones.
- Asentamientos humanos.
- Insectos, roedores y otros vectores de enfermedades.
- Disposición de cadáveres en cementerios.
- Ruidos, sonidos y vibraciones que pueden dañar la salud.

**Ley N° 422/73 o Código Forestal:** El Código declara "de interés público el aprovechamiento y el manejo racional de los bosques y tierras forestales del país, así como también el de los recursos naturales renovables, la protección, conservación, mejoramiento y acrecentamiento de los recursos forestales". Encarga el Servicio Forestal Nacional el control de la erosión, la protección de las cuencas hidrográficas, manantiales y otros.

**Ley N° 852/63** crea el Instituto de Bienestar Rural.

**Ley N° 662/60** que regula la colonización y urbanización del facto.

**Ley N° 352/94** de Áreas Silvestres Protegidas: que establece el

Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas. La autoridad de administrar esta Ley es la SEAM.

**Ley N° 1.863/02 Código Agrario:** tiene por objetivo fundamental la transformación de la estructura agraria del país con estrategia que integre la productividad, sostenibilidad ambiental, participación y equidad distributiva.

**Decreto N° 18.831/86** de fuentes y cauces hídricos y de bosques protectores. Prescribe actos obligatorios y prohibiciones destinadas a proteger de manera genérica las fuentes y los cauces naturales de agua, declarando "bosques protectores" a la vegetación circundante de fuentes y cursos hídricos en un ancho de 100 m en ambas márgenes.

Prohíbe el vertido de efluentes en los cauces y suelo circundante, y los desmontes en terrenos con pendientes mayores a 15%. Se obliga a los propietarios de tierras 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 y sus riberas, los lagos, sus lechos y plazas, y de flora, fauna y bosques existentes.

### **Convenciones Internacionales Ambientales en el Paraguay**

Seguidamente se hace un análisis de la implementación en el Paraguay de las Convenciones Internacionales, de las cuales el país es signatario y que están en directa relación con la contaminación ambiental. Las convenciones analizadas son:

La Convención Marco Sobre Cambio Climático (CMCC) y el Protocolo de Kioto; Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación; Convención de Viena para la Protección de la Capa de Ozono y el Protocolo de Montreal; Convención de Basilea sobre el Control de Movimiento a través de Fronteras de Desechos Peligrosos y su Disposición; Convenio sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) y el Protocolo Ambiental del MERCOSUR.

### **Estudio de Caso: *Estado de Implementación en el Paraguay de las Convenciones Internacionales***

#### **La Convención Marco Sobre Cambio Climático (CMCC)**

La Convención se llamó así porque parte de sus principios deberán ser desarrollados por protocolos, adaptados durante la CNUMAD en 1992. Desde entonces, 166 países la han ratificado. En la misma se reconoce que la naturaleza mundial del cambio climático requiere la cooperación más amplia posible de todos los países y su participación en una respuesta internacional efectiva y apropiada, de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas, sus capacidades respectivas y sus condiciones sociales y económicas. La misma también prevé las medidas de **precaución para reverter, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático a mitigar sus efectos adversos**, así como la elaboración y aplicación de programas de educación y sensibilización del público sobre el cambio climático y sus efectos.

El objetivo último de la presente convención, y todo instrumento jurídico conexas que adopte la Conferencia de las Partes, es lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la **estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que implica interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático.**

La Convención propone paso preliminares, promoviendo la investigación sobre el cambio climático. Está considerada la vulnerabilidad de los países en vías de desarrollo frente a los efectos del cambio climático. Un principio básico de la Convención es reconocer las necesidades y condiciones de los países en desarrollo que se deberían considerar en todas las acciones. La Convención también reconoce el hecho, que los países que obtienen importantes ingresos por la venta de petróleo y carbón se enfrentarán con mayores problemas si la demanda de energía cambiara. **La Convención se basa en el principio de compartir conjuntamente la carga de adaptarse al cambio climático.**

#### El Protocolo de Kyoto

El Protocolo de Kyoto, es un instrumento jurídico conexo a la Convención Marco de Cambio Climático, en el cual se detallan y cuantifican ciertos aspectos de lo estipulado en la misma, como por ejemplo los compromisos cuantificados de limitación y reducción de emisiones, y el establecimiento de los mecanismos de flexibilización que ayudarán a los países industrializados a cumplir con dichos compromisos: la adquisición de unidades de reducción de emisiones (Artículo 6), el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) (Artículo 12) y el comercio de los derechos de emisión (Artículo 17).

#### **La Situación Actual en Paraguay**

El Paraguay es país signatario, y ha ratificado la CMCC bajo la Ley N° 251/94 y el Protocolo de Kyoto (PK) bajo la Ley No 1447/99. El Poder Ejecutivo en 1999 creó una Comisión Nacional de Implementación Conjunta, para otorgar el marco técnico, jurídico e institucional, a los mecanismos de flexibilidad previstos en el PK, con especial atención, hacia el denominado de "Actividades implementadas Conjuntamente" (AIC) y hacia el futuro Mecanismo de desarrollo Limpio (MDL).

En el año 1996 se firmó un convenio de cooperación con UNITAR, que dio lugar al proyecto CC: Train, Climate Change Training, cuyo objetivo final era la difusión y la divulgación de todos los aspectos concernientes al cambio climático y en el entrenamiento básico de profesionales paraguayos en los aspectos de vulnerabilidad, adaptación y mitigación. En el marco de este proyecto se realizó el inventario para el año 1990 de Gases de Invernadero, finalizado en 1998 y el Perfil Nacional de Cambio Climático. El proyecto CC: Train fue ejecutado por el Programa de Cambio Climático de la Dirección de Ordenamiento Ambiental de la SSERNMA, antecesora de la SEAM. En el año 1998, el GEF aprobó el financiamiento para la realización en el Paraguay, del Proyecto "Primera Comunicación Nacional a la Convención Marco de las Unidades para el Cambio Climático" cuyo resultado final es el Inventario para 1994, de Gases de Efecto Invernadero, una descripción general de las decisiones tomadas a nivel nacional para la implementación de la CMCC en Paraguay.

#### **Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación.**

La Convención Internacional de Lucha contra la Desertificación define Desertificación como "degradación de las tierras en zonas áridas semiáridas y sub-húmedas secas resultante de diversos factores, incluyendo variaciones climáticas y actividades humanas". Por degradación de las tierras se entiende la reducción o la pérdida de la productividad biológica o económica y de la diversidad, de las tierras de cultivo, las pasturas, los pastizales y los bosques.

La Convención, que entro en vigor el 26 de diciembre de 1996, se apoya en las experiencias del pasado. Recoge los conocimientos actualmente disponibles sobre la desertificación, sus causas y sus consecuencias. Pero ante todo, propone enfoques y medidas concretas para combatir la desertificación. Con ella se establecen, por primera vez de manera vinculante, en un acuerdo internacional, una visión común de la problemática de la desertificación y los principios fundamentales, objetivos y prioridades de una acción conjunta a nivel mundial. Hasta hoy la convención ha sido ratificada por 174 estados.

**Los aspectos más importantes de la CCD son:**

- Las medidas previstas en la Convención - a diferencia de estrategias
- y programas anteriores - tienen carácter obligatorio. Con su entrada en vigor a fines de 1996, la Convención adquirió para todos los países firmantes obligatoriedad jurídica.
- La Convención facilita el diálogo político entre las partes de la cooperación al desarrollo. Los programas de acción nacionales serán la base para los acuerdos de cooperación entre los donantes y el respectivo país en desarrollo
- Mediante la Convención se asegura la participación de la población involucrada en la planificación e implementación de las medidas para la lucha contra la desertificación.
- La Convención exige del respectivo país la creación de una entidad apropiada de coordinación para a lucha contra la desertificación y la implementación de la Convención.
- La Convención exige estructuras de decisión descentralizadas como un importante requisito para una gestión sostenible de los recursos naturales.
- La Convención establece como principio importante el aprender del pasado y el análisis sistemático de experiencias anteriores.
- La Convención espera de los donantes en el futuro una coordinación
- más intensa entre sí y con sus contrapartes, para lo cual deberán promover estructuras adecuadas de coordinación e los países en desarrollo.
- La Convención no prevé nuevos mecanismos globales de financiación, sino que confía en una mayor eficiencia en el aprovechamiento de las fuentes de financiamiento existentes. Los fondos descentralizados para la lucha contra la desertificación deben movilizar en primera línea fondos nacionales y locales.

**La Situación actual en Paraguay**

Paraguay ratificó la convención de lucha contra la desertificación por Ley N° 970 en 1996.

Entre las acciones más relevantes llevadas a cabo en los Últimos años como fortalecimiento a la concienciación de la CCD en Paraguay figuran con el apoyo de la BGR de Alemania al Sistema Ambiental del Chaco, la divulgación de sistemas de agricultura apropiada en la Estación Experimental Chaco Central (financiamiento por la GTZ), el proyecto PRODECHACO con apoyo de la Comunidad Europea. También el proyecto "Conservación de Suelos" (MAG-GTZ) tiene gran éxito en la introducción del sistema de siembra directa (acompañado de abonos verdes y de la rotación de cultivos) para una agricultura sostenible.

En ocasión de la primera Conferencia Regional para América Latina y el Caribe sobre la desertificación, Paraguay, Argentina y Bolivia firmaron el Acta de Compromiso para la Consolidación del Programa Sub-regional de Desarrollo Sostenible del Gran Chaco.

En el marco de este Programa se iniciaron reuniones para la coordinación sub regional entre representantes de los países, de los gobiernos involucrados y del sector no gubernamental. Un enfoque de estas concertaciones es también la auto-organización de la gente indígena en el Gran Chaco con su propio comité. Ya existen propuestas concretas desarrolladas con apoyo de la ONGs de cada país (Desde el Chaco en Paraguay o FUNDAPAZ en Argentina) para la implementación de una visión común y la elaboración de un marco estratégico para el desarrollo sostenible del Gran Chaco Sudamericano. Paraguay elaboró su informe nacional para a implementación de la CCD, preparado para la cuarta sesión de la Conferencia de las Partes (CdP-4) en Bonn en diciembre 2000.

La elaboración de un Plan de Acción Nacional (PAN) de la CCD en Paraguay hasta la fecha ha avanzado significativamente. En Paraguay, muchas de las actividades para combatir la desertificación se concentran en el Gran Chaco. Paraguay tiene que buscar y jugar un rol activo en la coordinación e implementación de proyectos e iniciativas trinacionales. Es muy importante reconocer que desertificación y degradación de suelos, agua o vegetación no es solamente un problema del Chaco Paraguayo, sino también de otras regiones del país.

La expansión del área agrícola en la Región Oriental del Paraguay ha traído consigo consecuencias negativas en términos de la calidad de suelos, del agua y del medio ambiente. La región de Paraguari por ejemplo, tiene problemas de degradación de suelos que naturalmente son muy pobres, y por ello están muy expuestos a la erosión, o en casos extremos están ya destruidos por la misma. Iniciativas como el asesoramiento, la introducción y la divulgación del sistema de siembra directa son muy importantes, y por eso deben vincularse a las actividades en el Chaco Paraguayo.

### **Convención de Viena para la protección de la Capa de Ozono y el Protocolo de Montreal (PM)**

El objetivo del PM es tomar las medidas apropiadas para proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos resultantes o que pueden resultar de las actividades humanas que modifiquen o puedan modificar la capa de ozono. En el Protocolo de Montreal se establecen las medidas de control por el cual cada Estado se compromete a velar por que su nivel calculado de consumo de las sustancias controladas no supere su nivel calculado de consumo de 1986.

En este aspecto, se proyecta que las 211 toneladas anuales de sustancias que degradan la capa de ozono, y que son consumidas en el país, sean eliminadas de la siguiente forma 25 % para 1998, 50 % para 1999, 15 % para 2000 y el 10 % para el 2003. Cuatro empresas productoras han accedido a actuar como proyecto piloto en la sustitución actual por tecnología adecuada para la protección de la capa de ozono.

### **Convención de Basilea Sobre El Control del Movimiento a Través de Fronteras de Desechos Peligrosos y su Disposición.**

Esta convención suscrita en Basilea en 1989. A los efectos del convenio, por desechos se entenderá las sustancias y objetos cuya eliminación se procede, se propone proceder o se está obligado a proceder en virtud de los dispuestos en la legislación nacional. El manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos o de otros desechos consiste en la adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los desechos peligrosos y otros desechos se manejen de manera que quede protegido el ambiente y la salud humana contra los efectos nocivos que pueda derivarse de tales desechos.

Además, la convención de Basilea promueve la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos a fin de proteger la salud humana y el ambiente frente a posibles daños, y contribuir a su utilización ambientalmente racional, facilitando el intercambio de información acerca de sus características estableciendo un proceso nacional de adopción de decisiones sobre sus importaciones y exportación y difundiendo esas decisiones a las Partes.

### **Convenio De Róterdam – CFP (Siglas Inglés PIC)**

La Convención Róterdam (PIC – Prior Informed Consent o CFP – Consentimiento Fundamento Previo para Sustancias Químicas y Plaguicidas en el Comercio Internacional) fue aprobada y quedó abierto a la firma en una Conferencia de Plenipotenciarios celebrada en Róterdam en 1998.

#### **Se aplicará a:**

- Los productos químicos prohibidos o rigurosamente restringidos y,
- Las formulaciones plaguicidas extremadamente peligrosos.

#### **No se aplicará a:**

- Los estupefacientes y las sustancias sicotrópicas.
- Los materiales radioactivos.
- Los desechos.
- Las armas químicas
- Los productos farmacéuticos, incluidos los medicamentos humanos y veterinarios.
- Los productos químicos utilizados como aditivos alimentarios.
- Los alimentos.
- Los productos químicos en cantidades que sea improbable afecten a la salud humana o el medio ambiente, siempre que importen con fines de investigación o análisis; o por un particular para su uso personal en cantidades razonables para ese uso.

### **Convenio Sobre Contaminantes Orgánicas Persistentes (COPs)**

Este convenio COP (o POPs: Persistent Organic Polutants por sus siglas en inglés) tienen 122 países parte. El texto del objetivo del Convenio indica que: Consciente del enfoque precautorio establecido en el Principio 15 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, el objetivo de este convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente de los contaminantes orgánicos

persistentes.

Los puntos principales del convenio de COPs aprobado en Sudáfrica del 4 al 10 de diciembre 2000 en su quinta reunión se pueden resumir de la siguiente manera:

- Eliminación de COPs con excepciones específicas y minimización de COPs no intencionales.
- Los países deben tomar medidas para la eliminación de la producción y uso de los COPs: aldrín, clordano, DDT, dieltrín, eldrín, heptacloro, mirex, toxafeno, además de hexaclorobenceno y los policlorobifenilos.
- El convenio permite excepciones específicas para algunos de los plaguicidas organoclorados mencionados de manera temporal para algunos países, mediante la creación de un registro y considera la posibilidad de extender en un plazo de 5 años la fecha límite de eliminación tomando en cuenta las necesidades de los países en desarrollo.

Las negociaciones se cerraron en una lista de doce contaminantes químicos: ocho plaguicidas DDT, Aldrin, Endrin, Dielbrin, Clordano, Mirex, Heptacloro, Toxafeno; dos productos químicos industriales: bifenilos policlorados (PCBs) y Hexaclorobenceno (también de uso plaguicida), dos subproductos accidentales o no intencionales, las dioxinas y los furanos.

### **La situación actual en Paraguay**

En 1992, se adaptó la Agenda 21, en la cual el capítulo 19 se refiere a la “Gestión Ecológicamente Racional de los Productos Químicos, incluida la prevención del tráfico Internacional lícito de Productos Tóxicos y Peligrosos”.

Paraguay ratificó la convención de Basilea por ley 567 en 1995. En 1998, se crea el Comité Nacional Ejecutivo para la implementación del Convenio Basilea en Paraguay. Se realizó un informe sobre la situación concerniente al almacenaje de desechos peligrosos en el Paraguay, en particular en el puerto de Asunción. También se inició una investigación basada en muchos reclamos sobre la existencia de sitios usados como vertederos de desechos tóxicos en el interior del país.

En Paraguay, la conciencia sobre el peligro del uso de las sustancias químicas aún tiene una historia relativamente corta, y el control actualmente es mínimo. El trabajo de las asociaciones ambientalistas, generalmente organizaciones no gubernamentales, ha sido muy beneficioso.

### **Marco Legal a Nivel Sub- Regional**

En el seno del MERCOSUR en abril de 2001 se aprobó el Protocolo Ambiental del MERCOSUR. En él, se han sentado las bases para la armonización de la legislación ambiental en los cuatro estados parte del MERCOSUR. El protocolo Ambiental se refiere a todas las convenciones internacionales ambientales, que cada estado parte ratifico. También se tratan los siguientes convenios bi y multilaterales:



- Conservación de la reserva natural del bosque Mbaracayu y la cuenca del río Jejui (suscrito entre Paraguay – The Sature Conservancy – Fundación Moisés Bertoni).
- Convenio de la vida silvestre.
- Acuerdo de cooperación técnica sobre la calidad de agua (suscrito con el Brasil).
- Ley de áreas silvestres protegidas.
- Convenio en materia de salud fronteriza (suscrito entre Paraguay y Argentina)
- Acuerdo de Alcance Parcial para la Facilitación del Transporte de Productos Peligrosos del MERCOSUR.

El Protocolo Ambiental del MERCOSUR pide a los cuatro estados desarrollar, en sus respectivos territorios, las medidas necesarias para dar cumplimiento a las distintas convenciones, con el fin de lograr una armonización entre ellas.

Además, los estados parte se obligan a implementar, de forma gradual, en Sistema de Información Ambiental para el MERCOSUR. Este sistema debería ser una base de información e intercambio, con informaciones referentes a medidas de protección, gestión y control ambiental adoptadas en sus territorios y susceptibles de repercusiones en los otros estados.

Parte, como por ejemplo, listado de especies amenazadas, áreas críticas de degradación, acuerdos e instrumentos internacionales ratificados o planes, programas y proyectos en las áreas de medio ambiente y desarrollo sostenible. El Paraguay aún no ha cumplido sus responsabilidades relacionadas con el Sistema de Información Ambiental.

## CAPÍTULO 5

### **IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS DEL PROYECTO**

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.

#### **PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL**

##### ***1. Programa de prevención, mitigación y/o compensación de impactos***

Está dirigido a mitigar aquellos impactos que pueden provocar alteraciones y riesgos en cada uno de los componentes ambientales. El cual se enmarca dentro de la estrategia de conservación del ambiente, en armonía con el desarrollo socioeconómico de los poblados influenciados por el proyecto. Este será aplicado durante y después de las obras de cada una de las etapas del proyecto.

##### ***1.1. Objetivo general***

Las acciones del programa buscan la implementación eficiente de las medidas de mitigación recomendadas, en forma oportuna, a fin de que las actividades desarrolladas en el proyecto, se realicen respetando normas técnicas y legales de conservación de los recursos naturales, protección al medio ambiente en general y de protección de la salud y seguridad ocupacional, y además a terceros.

##### ***1.2. Objetivos específicos***

- Establecer las medidas de prevención de impactos al medio físico, biológico y social
- Definir medidas de mitigación de impactos negativos que se puedan generar en las diferentes actividades del emprendimiento
- Especificar medidas que prevengan las ocurrencias de accidentes, incendios u otras emergencias.
- Fomentar a la capacitación de los personales del establecimiento sobre las medidas de mitigación que deberían atender.

##### ***1.3. Propuesta para la implementación de las medidas de mitigación***

Las medidas recomendadas apuntan a contrarrestar eficientemente los efectos ambientales negativos producidos en el ambiente físico, biológico y antrópico, que apuntan a la sustentabilidad ambiental del Proyecto a ejecutarse. Dichas medidas son presentadas conjuntamente con las de monitoreo en la tabla del programa de mitigación y monitoreo que se presentan más adelante.

## **DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS DEL PROYECTO- EVALUACIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS**

Una vez realizado el diagnóstico, el cual fue orientado a identificar dentro de la fase de operación del emprendimiento, las principales actividades que podrían generar acciones con efectos sobre el ambiente, se procede a transformarlas en impactos tanto positivos como negativos, con lo cual se pasa a diseñar una matriz para evaluar la importancia de cada impacto a través de una serie de variables ambientales.

El análisis se realiza agrupando las acciones que afecten factores ambientales similares sobre las que actúan.

**La evaluación permite llegar a una selección de aquellos impactos de mayor importancia sobre los cuales se concentrarán las recomendaciones.**

### ***MATRIZ DE LA EVALUACION AMBIENTAL***

<b>Condición ambiental impactada</b>	<b>Acción principal Involucrada</b>
<b>Físicos-biológicos</b>	
Afectación al paisaje circundante	El paisaje recibe un efecto irreversible, por la construcción y el desarrollo del proyecto
Manejo de Animales	Su acumulación despide olores desagradables.
Fauna	Proliferación de insectos vectores.
Agua	Contaminación de los cursos de agua.
Atmósfera	Emisiones gaseosas producidas por los camiones.
Atmósfera	Ocurrencia de emisión de olores de los desechos sólidos y líquidos de la pollería
<b>Socio-económico</b>	
Operadores	Riesgo en la manipulación de los animales
Producción	Abastecimiento de alimento a la población
Proveedores	Suministro de insumos y servicios.
Población cercana.	Generación de trabajo.

Según el proponente, sin duda los impactos económicos, sociales y ambientales para la sociedad en su conjunto son altamente positivos y favorables, por más pequeño que sea el establecimiento.

A continuación, se citan los impactos y realidades, tanto positivas como negativas:

***Beneficios positivos:***

- Almacenamiento y secuestro de carbono
- Producción de alimentos de buena calidad, diversidad e inocuidad para la salud
- Belleza escénica
- Aspectos culturales e históricos (museo)
- Arborización
- Conservación de cuencas hídricas
- Biodiversidad y bosques naturales
- Cultivos permanentes
- Generación de empleo familiar
- Diversas fuentes de ingresos
- Conservación de fauna silvestre
- Piscicultura
- Caminos ecológicos con reservorios de agua
- Utilización de abono orgánico
- Conservación de suelos
- Valor cultural turístico, incluye museo histórico y tecnológico.

El establecimiento paracelsus agro negocio cuenta con una buena cantidad de bienes meritorios importantes, es decir beneficiosos para la sociedad pero no cuentan con precios de mercado por no ser transables comercialmente, porque no tienen dueño o posibilidad de apropiación individual o privada, como el aire, agua no contaminada, libre de ruidos, paisajes y escenarios calmos, fauna y biodiversidad, armonía natural, etc.

Los costos son los impactos negativos, como la emisión de gases de metano por la producción de cerdos, aves, vacas.

La visita de cazadores, falta mejorar alambrada perimetral.

**PLAN DE MITIGACIÓN**

***CONSIDERACIONES***

Atendiendo a las características de los impactos identificados y las condiciones del medio afectadas, el Plan de Mitigación toma como objetivo diseñar las recomendaciones para la mitigación o eliminación de las acciones identificadas como causantes del impacto ambiental negativo.

Vemos que todas las acciones de efecto negativo generan impactos de alta reversibilidad por lo que es posible tomar medidas que lo mitiguen o anulen.

En un criadero de Animales, donde se opera correctamente de acuerdo a procedimientos y normas bien establecidas, rara vez se producen accidentes, o pérdidas significativas, como así los daños al medio ambiente dentro del proyecto.

No obstante, es de suma importancia que el personal sepa la actividad a desarrollar en situación de esta naturaleza.

Asimismo el personal encargado del proyecto deberá estar perfectamente preparado y capacitado para actuar con autoridad decididamente en la toma de decisiones ante situaciones adversas al proyecto.

El emprendimiento posee espacio suficiente dentro del previo para el movimiento y maniobra de camiones.

En cuanto a la seguridad en este ramo, los animales deberán estar en lugares aireados, limpios y debidamente desinfectados, en tanto que el personal es conveniente que asista a charlas para su capacitación permanente.

Se deben colocar señalizaciones adecuadas para advertir sobre los peligros de maniobras de los camiones transportadores de materia prima. Se recalca que la actividad se halla emplazada en una zona de densidad poblacional baja.

### RESUMEN DE IMPACTOS Y MEDIDAS MITIGADORAS

Impactos	Actividades	Medidas Mitigadoras
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Alteración de la permeabilidad del suelo, debido a la superficie edificada de la actividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Movimiento de suelo y construcción de infraestructura ya modificada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Mantener área sin permeabilizar de modo que pueda el agua de lluvia filtrar en el suelo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Eliminación de algunos individuos de especies vegetales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●La implementación del proyecto no constituyó una modificación drástica del área de emplazamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Preservar algunos árboles y arborizar en las zonas que son necesarias de la propiedad de modo a facilitar la filtración de las aguas superficiales provenientes de la lluvia; además, realizar labores de embellecimiento y jardinería.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Contaminación del aire producida por emisiones gaseosas de los camiones transportadores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Entrada de camiones con materia prima, que producen gases de los propios vehículos</li> <li>●</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Mantener las buenas condiciones mecánicas de manera a minimizar las emisiones de los escapes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Generación de ruido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Desplazamiento de vehículos, la utilización de las maquinarias.</li> <li>●Ruidos característicos y esporádicos producidos por los animales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Debido que se encuentra en una zona rural el ruido proveniente del movimiento de vehículos, como de los animales son irrelevantes.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Generación de mano de obra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Generación de mano de obra constante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Debido al impacto que es positivo la misma debe mantenerse en su calidad y cantidad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>●Riesgos de contagio de enfermedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Debido al hacinamiento y susceptibilidad de la raza a enfermedades transmisibles que afectan este tipo de animales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Contar con un programa de sanación del plantel de animales.</li> <li>●Contar con equipos adecuados para dicha actividad.</li> <li>●Realizar limpiezas periódicas de los galpones con productos adecuados para el efecto, con el fin de evitar la proliferación de moscas.</li> </ul>

## Medidas de Bioseguridad

Las medidas de bioseguridad son las prácticas de manejo diseñadas para prevenir la entrada y transmisión de agentes patógenos que puedan afectar la sanidad en las granjas.

La bioseguridad es una parte fundamental de cualquier empresa que promueve la producción de animales menores y animales mayores, ya que proporciona el aumento de la productividad de los animales.

A continuación, se citan algunas medidas de bioseguridad que se deben tener en cuenta en el establecimiento:

- Control de roedores
  - Eliminación de los animales muertos
  - Control de moscas y cascarudo de la cama
  - Mínimamente disponer de árboles perennes en el área. Los árboles entre los galpones deben ser caducifolios.
  - Tejido perimetral
  - Cambio de ropa del personal antes de entrar a los galpones. Ropa adecuada y botas para las visitas, equipo de vacunación, guaneros, etc.
  - Malla antipájaros en los laterales del galpón (etc).
  - Mantener portones de los galpones cerrados
  - Analizar periódicamente la calidad del agua
  - Instalar el baño con agua caliente para higiene personal
  - Mantener el pasto cortado alrededor del galpón
  - Evitar criar aves de transpatio y otro tipo de animales en el mismo predio
  - No usar sectores para enfermería de aves en recuperación
  - Maroma, túnel o bomba para desinfectar camiones que ingresen. Otros vehículos deben quedar fuera del área de bioseguridad.
  - Promover la limpieza y el orden.
- Para la producción de cerdos se desarrolla el siguiente esquema, según la Doctora Andrea Pereira, Veterinaria de la Cooperativa Colonias Unidas.

Para limpieza y desinfección antes del alojamiento se utilizan los siguientes productos

- Soda cáustica para eliminar las bacterias y hongos que pudiesen estar en las materias orgánicas.
- Un detergente para la segunda limpieza, que remueve las partes sucias.
- Desinfectante a base de amonio cuaternario (DG6) y glutaraldeído.

Finalmente se aplica en todas las superficies (paredes y pisos), cal viva para mantener un ambiente más seco y confortable para los cerdos.

Durante el proceso de alojamiento hasta la entrega se realizan desinfecciones a base de Glutaraldeído diariamente.

También se realizan aplicaciones de insecticidas para control de moscas y mosquitos.

En la ración se utilizan en los primeros 14 días antiparasitarios a base de Febendazoles.

## **PLAN DE MONITOREO**

En la siguiente tabla se demuestran cuáles serían las medidas de monitoreo a aplicar a aquellos impactos negativos identificados más relevantes.

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>PERIODICIDAD</b>
Vacunación	Según programa de vacunación proporcionado por el técnico responsable del establecimiento.
Higienización del establecimiento	Dos veces por día
Fumigación de los galpones	Cada 3 meses
Limpieza del predio	Cada 8 días aproximadamente
Revisión de las crías	Diariamente
Dosificación de alimentos	Diariamente
Bebederos y comederos	Diariamente
Distribución de aplicación de vitaminas y minerales.	Según indicación del técnico
Vegetación, suelo y agua.	Diariamente
Iluminación	Diariamente
Condición de la infraestructura.	Diariamente
Sondeo con los vecinos del emprendimiento sobre las posibles molestias causadas (olor - movimiento de vehículos).	Semestralmente durante la crianza del primer lote de los animales, después en forma anual.

## **RECOMENDACIONES**

- Debido a que el emprendimiento en cuestión, se basa en el desarrollo del turismo, correspondería obtener una Patente Municipal para Turismo.
- Realizar producción de Biogás con la materia orgánica disponible de estiércol.
- Efectuar más investigación en el país para precisar los datos de secuestro de carbono, a fin de establecer una comparación estadísticamente significativa y representativa.

## **CONCLUSIONES**

El establecimiento Paracelsus Agronegocios, contribuye con la sociedad a generar 3.095 ton. de carbono almacenado. Este volumen a solo 10 dólares por tonelada significa una deuda de la sociedad de más de 30mil dólares por año. En otros términos el establecimiento cuenta con certificado a su favor, en base a su cálculo más bajo, de las sociedad por un valor de 30.950 dólares por año.

La literatura indica que en países en desarrollo, cada persona lanza al ambiente unos 2 ton. de carbono por año, comparando esta cifra con los países industriales, emiten unas 18 ton. por persona.

Aplicando este indicador, se concluye que el establecimiento secuestra la emisión de más de 15 mil personas para países en desarrollo y más de 1700 personas de los países industrializados.