

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL

(Ley Nº 294/93. E. I. A. – Decreto Nº 453/13 y 954/13)

PROYECTO: “MATADERO Y FRIGORIFICO PARA CERDOS”

| | |
|--|-----------------|
| Proponente: AGROPECUARIA ITABO S. A. C. | |
| Representante | C. I. Nº |
| HERNAN DARIO RECANATE SBETLIER | 895.782 |

| Departamento | Distrito | Lugar | Finca Nº: | Padrón Nº: | Superficie del terreno |
|---------------------|---------------------|----------------|------------------|-------------------|-------------------------------|
| Alto Paraná | Santa Fe del Paraná | Colonia Pikyry | K20/913 | 1.316 | 15,0000 has |

Técnico Responsable : Ing. Agr. Odila Giménez

Reg. SEAM CTCA Nº : I-566

Teléfono : (0631) 20.998 / (0983) 674.785

Octubre de 2.020

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo presentado ante las autoridades competentes, responde a las exigencias de la Ley Nº 1.561 de la Secretaría del Ambiente, la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario Nº 453/2.013 y el Decreto Nº 954/2.013, con el fin de obtener de las autoridades respectivas la **LICENCIA AMBIENTAL** para el proyecto denominado "**MATADERO Y FRIGORIFICO PARA CERDOS**", a ser desarrollada en el inmueble identificado con **Finca Nº K20/913 (fracción B), Padrón Nº 1.316**, que se encuentra ubicada en la colonia denominada Pikyry, distrito de **Santa Fe del Paraná**, departamento de **Alto Paraná**. El proyecto pertenece y fue encomendada por la empresa denominada **AGROPECUARIA ITABO S. A. C.** representada por el señor **HERNAN DARIO RECANATE SBETLIER**.

La presentación de este proyecto está originada en la necesidad de incentivar normas de racionalización de uso de los recursos naturales, así como las medidas de fomento de un desarrollo acelerado y equilibrado de los recursos que nos da la naturaleza y las industrias.

Este estudio técnico denominado **EIAp** encaminado a identificar e interpretar, así como a prevenir las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones, planes, programas, o proyectos pueden causar a la salud y el bienestar humano, y al entorno; es decir, en los ecosistemas en que el hombre vive y de los que depende.

1. ANTECEDENTES

El presente **Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp)** fue delegado por la empresa "**AGROPECUARIA ITABO S. A. C.**" cuyo representante es el señor **HERNAN DARIO RECANATE SBETLIER**, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario Nº 453/2.013 y el Decreto Nº 954/2.013 por el cual se modifican y amplían los artículos 2º, 3º, 5º, 6º INCISO E), 9, 10, 14 y el anexo del Decreto Nº 453, con el propósito de identificar los efectos que puedan causar las actividades del entorno sobre el Medio Ambiente, referente al Proyecto. Este estudio proporcionará al propietario una información detallada y precisa, acerca de las acciones que deberán de ser seguidas a fin de dar un enfoque ambiental al sistema de producción del emprendimiento. La actividad desarrollada sujeto a este estudio, se halla en fase de planificación, en una zona cuya actividad principal es la producción agroindustrial y comercial, aprovechando la excelente geográfica de la propiedad y las condiciones climáticas propicias.

El proponente, en su afán de adecuarse a las leyes y normativas ambientales vigentes en el país, así como el de precautelar sus acciones en el medio ambiente, por este

medio busca la obtención de la **Licencia Ambiental** otorgada por el **MADES**. Asimismo se tiene previsto que las actividades a realizarse en el emprendimiento para el cual se ha determinado la realización de un **EIAp**, cuya elaboración del estudio se encuentra establecido en la ley, al hallarse las actividades del emprendimiento comprendidas en las disposiciones legales previstas en la Ley Nº 294/93 Decreto Reglamentario Nº 453/2.013 y el Decreto Nº 954/2.013 por el cual se modifican y amplían los artículos 2º, 3º, 5º, 6º INCISO E), 9, 10, 14 y el anexo del Decreto Nº 453.

En este marco, los propietarios actualmente enfrentan desafíos de crecimiento y desarrollo, incentivado en las medidas económicas del nuevo Gobierno Nacional y en sus Políticas Económicas, sumado a la apertura de nuevos mercados y una mayor demanda por este tipo de producto en Paraguay. En este sentido, desean contar con una seguridad jurídica en lo que atañe a sus actividades.

2. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

El objetivo de toda evaluación ambiental es determinar qué recursos naturales van a ser afectados, como van a ser afectados, su duración, su intensidad, si es reversible o no, etc., para de este modo tomar las medidas tendientes a mitigar o disminuir los impactos que podrían verificarse. En el marco de la mencionada expresión el alcance de la evaluación ambiental que se entrega en este documento técnico se circunscribe a estudiar el área a ser intervenida y sus incidencias en las adyacencias. Por lo tanto, son objetivos:

2. 1. Objetivo General

➤ El objetivo principal del presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **"MATADERO Y FRIGORIFICO PARA CERDOS"**, es el de ***estudiar y analizar la situación actual del emprendimiento, estableciendo en consecuencia un plan que regule las acciones derivadas del mismo y evaluar el sistema productivo de las actividades a ser llevado a cabo.***

2. 2. Objetivos Específicos:

- Realizar una evaluación del impacto ambiental de las acciones del proyecto sobre las condiciones del ambiente que permita:
- Determinar las condiciones iniciales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del área de ubicación e influencias del proyecto.
- Establecer y recomendar los mecanismos de mitigación, minimización o compensación que corresponda aplicar a los efectos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia.
- Identificar, interpretar, predecir, evaluar, prevenir y comunicar los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.

- Analizar la influencia del marco legal ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental que contemple las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los principales impactos que surgen con la implementación del proyecto.
- Elaborar un Plan de Monitoreo, a fin de dar seguimiento a las medidas recomendadas.

3. **ÁREA DEL ESTUDIO**

El emprendimiento se encuentra insertado en la Colonia denominada Pikyry, en el distrito de **Santa Fe del Paraná**, departamento de **Alto Paraná**. El departamento de Alto Paraná está ubicado en la Región Oriental, en el Este del país. Es el décimo departamento. Limita con los departamentos de Caaguazú, al oeste; Canindeyú, al norte. Al sur con Itapúa y al este limita con la república de Brasil y Argentina, de la que se halla separada por el río Paraná.

Para tener una visión más completa podemos agregar que el Departamento de Alto Paraná posee una superficie de 14.895 km². Cuenta con una población de 650.000 habitantes conforme a estimaciones de finales del año 2000 en base a los datos del último censo y la tasa de crecimiento anual. Más del 70% está concentrado en el conglomerado de ciudades encabezado por Ciudad del Este, además de Minga Guazú, Hernandarias y Presidente Franco, es el departamento de mayor ingreso per cápita del país.

▪ **Área de Influencia Directa (AID)**: Se considera como tal al área dónde los efectos ambientales generados por la actividad puedan tener incidencia gravitante, que en este caso atendiendo la propiedad dónde se desarrolla la actividad se establece como tal la superficie total de la misma que es de **15** hectáreas que corresponde al perímetro total de la finca. Se ha considerado el área de influencia directa del proyecto hasta una extensión de 500 metros de los límites del área a ser intervenida. Se prevé la implantación de barreras vivas para la protección de los caminos principales circundantes a la propiedad.

Área de Influencia Indirecta (AII): Se establece como Área de Influencia Indirecta hasta unos 1.000 metros de los límites del área de intervención, corresponde a la zona rural del distrito de Santa Fe del Paraná, departamento de Alto Paraná. El área se presenta con una fuerte influencia del crecimiento agrícola, constatándose la presencia de fincas con producción agropecuaria y grandes parcelas agrícolas. Las calles en general se hallan todas terraplenadas y presentan condiciones buenas de tránsito.

1. 1. Descripción General Del Proyecto

El emprendimiento es un proyecto a ser ejecutado que se encuentra en la fase de planificación, adecuación de infraestructura y obtención de las documentaciones legales conforme a las normativas vigentes. El proyecto consistirá básicamente en el aprovechamiento de un espacio físico para la instalación de un complejo matadero y frigorífico para cerdos de altísima calidad y con tecnología de vanguardia. El proyecto estará enmarcado en las leyes ambientales, ofreciendo productos con alto grado de calidad observando estándares internacionales y respetando las normas de manufacturas, aprovechando que se observa una fuerte demanda en el mercado nacional.

El emprendimiento establecerá una línea de producción de primer nivel utilizando siempre MATERIA PRIMA de calidad garantizada, además de lo cual se prevé las características de un diseño sanitario, tanto de instalaciones como de equipos.

Para lograr este objetivo de calidad, se aplicará normas elementales que dentro de la línea de producción se deberá adoptar; estas son las BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA (BPM). Las BPM tienen como objetivo establecer criterios generales de prácticas de higiene y procedimientos para la manufactura de alimentos inocuos, saludables y sanos destinados al consumo humano que hayan sido sometidos a algún proceso industrial.

Estos proyectos generalmente se encuentran asociados a beneficios económicos de mediano alcance para la región en donde se implanta el proyecto, de ahí su importancia estratégica para los planes de desarrollo de la zona a fin de generar fuentes de trabajo.

1. 1. 1. 1.6. Infraestructuras de las instalaciones

Actualmente se está trabajando en los planos de construcción para la infraestructura del proyecto, lo que según sus planos contará con una superficie de infraestructura de 2.050,00 m². La instalación implementará una construcción con tecnología de punta y de diseño, para obtener un edificio sustentable, implicando desde la elección de materiales constructivos, los equipos a ser adquiridos, la ingeniería del proyecto y recursos utilizados. La infraestructura del proyecto estará distribuida de la siguiente manera:

Infraestructura de la Planta del proyecto

- Área de maniobra de camiones: 4372 m²
- Área de recepción de cerdos: 856 m²
- Galpón de producción (ciclo 1): 1480 m²
- Planta de tratamiento de efluentes: 420 m²
- Área de equipos (transformador, generadores, etc.): 310 m²

El Galpón de producción (ciclo 1) estará distribuido de la siguiente manera:

- Área de matanza
- Área de desangrado
- Área de faenamiento
- Área de vísceras
- Área de despostes
- Área de lavado de utensilios
- Área de depósitos de utensilios
- Área de cámara de enfriamiento
- Área de cámara de congelamiento
- Área de baños y vestuarios
- Área de laboratorios
- Área de equipos fríos

1. 1. 2. Equipos y maquinarias

- Galpones
- Deposito/vestuario
- Cámara de canales.
- Auto elevadores
- Sierra eléctrica para carne
- Cocina p/funcionarios
- Cámara frigorífica
- Mesadas y piletas en acero inoxidable
- Insumos y equipos varios

1. 1. 3. Cadena de producción del proyecto:

- a) **Recepción:** los cerdos serán traídos desde la granja madre que pertenece al proponente, serán recepcionadas en un área preparada especialmente para la recepción. En esta etapa los animales permanecen en los corrales por algunas

horas para que puedan descansar de modo a evitar el estrés y aliviar los intestinos. En esta etapa también se realiza la inspección visual para comprobar que el animal esté en buenas condiciones y libre de cualquier tipo de contaminantes (físico, químico o biológico).

- b) **Baño de aspersion:** El propósito de esta operación es eliminar material adherido al cuerpo del animal, de modo a minimizar el ingreso de contaminantes al área de faenamiento. Este baño lo realiza un operario a nivel de piso utilizando una manguera y asegurando la correcta limpieza de áreas críticas como son los miembros y la parte ventral del animal. Es recomendable que este baño tenga una duración mínima de 2 minutos y que sea cubierto todo el cuerpo del animal.
- c) **Corral de aturdimiento:** luego del baño de aspersion, los animales pasan a esta área para realizarles el aturdimiento por medio de pinzas eléctricas para evitar el sufrimiento del animal y el estado nervioso de los mismos (que produce estrés y por consiguiente descarga de adrenalina en la sangre así como tensión y contracción de los músculos, lo cual afecta la calidad de la carne).
- d) **Faenamiento:** Se realiza de forma manual por personales calificados, donde se le clava al animal con un punzón en la arteria carótida, para luego pasarlo a la pileta de sangrado (el cual es colectado para la realización de morcillas).
- e) **Escaldado:** luego del faenamiento se izan rápidamente por medio de un elevador de tornillo o cadena de arquímedes colocado sobre un carril a aproximadamente 3,20 m de alto para avanzar hacia el escaldado, el cual consiste en una cisterna de metal que contiene agua a entre 62 °C y 65 °C donde se sumergen completamente durante tres a seis minutos
- f) **Depilado:** Luego de realizar el escaldado las canales se alzan por medio de un cangilón de contrapeso hasta la máquina donde se eliminan las cerdas con una serie de hélices giratorias, lo cual dura aproximadamente 30 segundos.
- g) **Preparación:** La canal se coloca luego sobre una mesa donde se suprimen las pezuñas y cualquier cerda que quede quemándola y chamuscándola a mano con quemadores portátiles.

- h) **Evisceración:** Cuando se ha eliminado todo el pelo del cerdo, se cuelga de un carril de carnización de 3,20 m a 3,3 m de alto, se eviscera, se abre y se limpia con agua. Aquí también se realiza la clasificación de vísceras (rojas y blancas).
- i) **Inspección de canales:** aquí se realiza una inspección final por medio de profesionales competentes para asegurar la calidad del producto, verificando que la canal no contenga ningún tipo de contaminante por agentes externos.
- j) **Cámara de canales:** del área de inspección, las canales de cerdo pasaran directamente a la cámara de canales, el cual se encuentra refrigerado a una temperatura de 0°C. El enfriamiento inmediato realizado en la cámara tiene como finalidad frenar o inhibir el crecimiento de los microorganismos presentes en la canal y en el despojos comestible, también retrasa la maduración enzimática que podría determinar la formación de olores.
- k) **Deshuesado y despostes:** en esta etapa se procede al deshuesado de las canales de cerdo, se realiza la separación de la carne del tejido óseo y la separación de la carne para la obtención de los diferentes tipos de cortes. El deshuesado y despostes serán realizados por funcionarios debidamente capacitados y calificados para dicha tarea.
- l) **Embalaje:** luego del deshuesado y despostes se procede al embalaje de las carnes resultantes por tipo de corte (costilla, paleta, etc.) en bolsas de materiales plásticos y el embalaje a las cajas o envolturas externas protectoras en las que se introducen las canales envasadas, luego son pesados para la verificación de producción y por último son ordenados en cajas de palets.
- m) **Cámara de estocaje de congelados:** luego del embalaje los diferentes tipos de cortes son llevados a la cámara de estocaje de congelados, los cuales son clasificados por tipos de cortes y depositados de manera bien ordenada dentro de la cámara en recipientes plásticos palets. Cada caja de palets será identificada por medio de tickets para tener un buen control de los productos.
- n) **Limpieza de equipos e instalaciones:** la seguridad higiénico-sanitaria, hace que la limpieza y la desinfección deban ser consideradas como operaciones de máxima importancia y, por tanto, deben incluirse como un paso más en el proceso productivo. Se debe realizar una limpieza y desinfección completa y escrupulosa al final de la jornada de trabajo y de forma parcial durante el trabajo y en las interrupciones de la jornada laboral. Desde el punto de vista medioambiental, las técnicas de limpieza se deben aplicar en función de su

efectividad y de la optimización de recursos consumidos (agua, energía y productos de limpieza).

- o) **Comercialización:** la comercialización será realizada al por mayor en los principales supermercados de la región y se realizará a través de vehículos con cámara refrigerada.

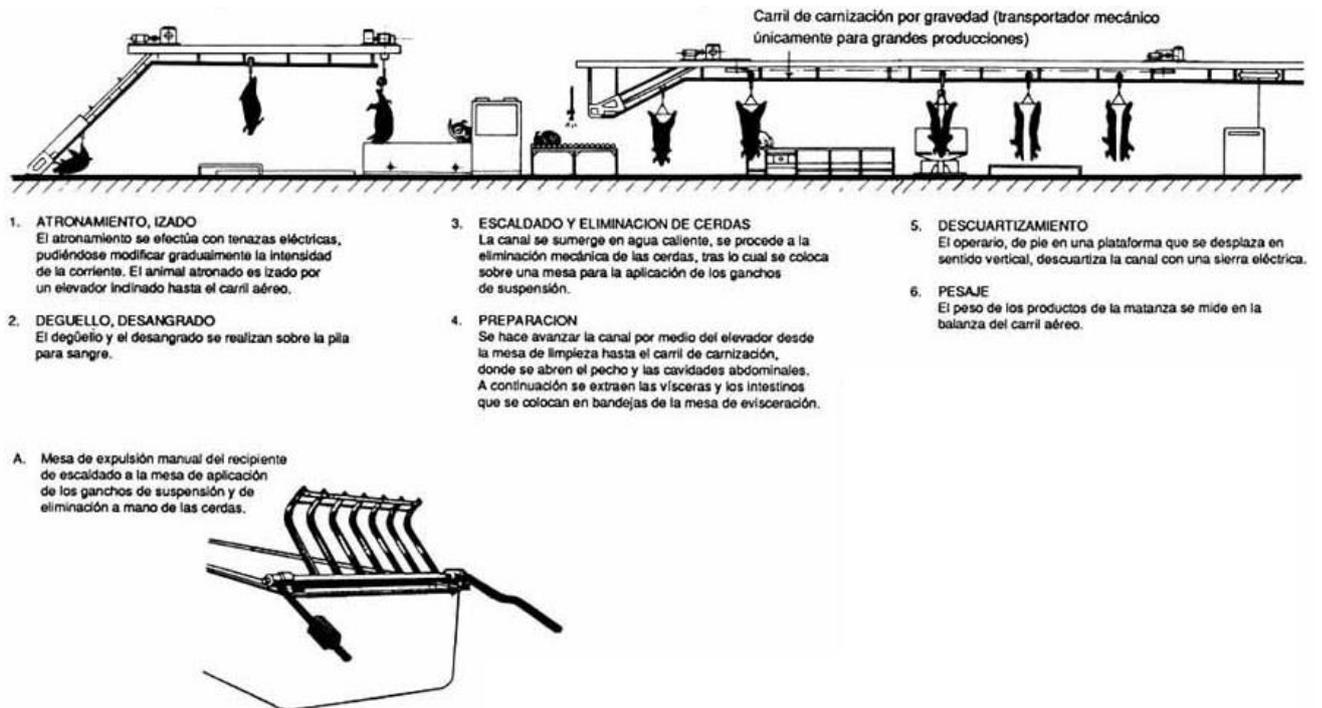


Diagrama de secuencia de matanza de cerdos en un sistema en cadena

1. 1. 4. Generalidades del proyecto

- Instalaciones

Contará con una construcción sólida, lo que no presenta ningún riesgo químico, microbiológico o físico para los alimentos.

Se contará con andenes (docks) separados, para la descarga, manipulación y carga de los productos. De lo antedicho se desprende que las instalaciones han sido diseñadas para proveer de condiciones ambientales adecuadas para los alimentos, permitiendo la limpieza y funcionamiento correcto.

Todas las aberturas estarán provistas de mallas anti insectos para evitar el acceso de plagas; existiendo también un control de roedores.

Existirá una iluminación adecuada en todo en todo el establecimiento a los efectos operativos, donde todas las bombillas de luz y los artefactos por encima de los productos o

materiales de empaque están protegidos para evitar la contaminación de los alimentos en caso de rotura.

Capacidad de producción estimada

La capacidad de procesamiento de los equipos alcanza, según las especificaciones informadas por el Proveedor, las 120 cabezas/hora. Considerando una capacidad de producción de 100 cabezas/hora; un turno de 8 horas de trabajo y 48 horas semanales, se puede estimar el procesamiento de 5.000 cabezas semanales o 20.000 mensuales.

Recursos Humanos

Dentro de las instalaciones de **AGROPECUARIA ITABO S.A.C.** trabajaran aproximadamente 120 personas, que estarán distribuidos de la siguiente manera:

| ACTIVIDADES | Nº |
|---------------------|------------|
| Encargado | 1 |
| Administrativo | 2 |
| Control de embarque | 3 |
| Basculero | 4 |
| Carnicero | 56 |
| Camarista | 12 |
| Menudencias | 13 |
| Control de calidad | 14 |
| Mantenimiento | 15 |
| Total | 120 |

- Cámaras

Las cámaras serán diseñadas de tal forma que en ningún momento queden los productos expuestos a agentes exteriores. Su construcción será de paneles estructurales de 25 centímetros, de doble chapa de acero zincado y prepintado con núcleo de poliestireno como aislante térmico – Isopanel y tabiques divisorios entre las mismas. Todas las puertas de las cámaras serán automatizadas de paneles de resina Poliéster con núcleo de Poliuretano. Contaran con un accionamiento automático de cierre y apertura con una duración de 15 segundos, de esta manera evita contaminación y pérdidas de frío.

- Autoelevadores

Para los movimientos se contará con autoelevadores eléctricos con diferentes prestaciones y carretillas manuales. Los mismos contarán con una Sala de Baterías acondicionada para dicho fin en la cual se procede a realizar las cargas de las mismas. La misma está situada fuera del entorno de las cámaras.

- **Vestuarios**

La empresa contara con vestuarios para el personal, así estos podrán estar correctamente higienizados para las los trabajos que exigen mucha higiene. Dichos vestuarios estarán equipados con duchas, lavamanos, inodoros y agua caliente permanente mediante calefones de 110 lts. c/u.

- **Salón Comedor**

Contará con un salón comedor y sala de descanso.

- **Depósito de productos químicos y artículos de limpieza**

Cabe aclarar que al hablar de productos químicos se hace referencias exclusivamente a los productos de limpieza. Se contara con un armario en una zona contigua al andén en donde se almacenan y decepcionan los productos químicos que serán utilizados para la limpieza y desinfección de la planta.

- **Deposito materiales de empaque**

Los materiales de empaque (films, cinta de embalar, bolsas, etc) que se utilizan para acondicionar la mercadería serán almacenados en un armario ubicado en una zona contigua al andén.

Abastecimiento de Agua:

La planta productiva se abastecerá del agua proveniente de un pozo artesiano, con tanque metálico tipo copa de 15.000 litros de capacidad.

Capacitación de Personal

La empresa capacitara a los personales, gerentes y directores involucrados en la etapa operativa del proyecto. La capacitación se hará a través de cursos que brindan algunas empresas sobre Buenas prácticas, temas ambientales, Seguridad laboral etc

Procedimientos que deben realizar los personales de producción

A continuación, describimos el circuito que deben realizar los funcionarios, como a su vez los actos y actitudes higiénicas que deben cumplir.

- Todo personal que realiza tareas en la empresa deberá ingresar por la puerta principal.

- Luego del control de acceso ingresan al Vestuario donde dejaran su ropa de calle en el sector de entrada para luego pasar al siguiente sector en donde retirara de su casillero la ropa de trabajo.
- Una vez vestidos con la ropa de trabajo podrán ingresar al circuito productivo. Serán autorizados si están perfectamente vestidos con ropa de trabajo e identificación correspondiente.
- El personal de producción deberá estar equipado con ropa de trabajo.
- Una vez terminada la actividad, volver al Vestuario donde se cuenta con duchas de agua fría y caliente, repitiendo la operativa a la inversa hasta retirarse del depósito Frigorífico.
- La ropa de trabajo debe ser retirada por el personal encargado de la limpieza.

Sistema De Tratamiento De Efluentes

El sistema propuesto constituye el más adecuado para disponibilidad restringida de superficies o dimensiones de terrenos, es un sistema de costo relativamente considerable, pero adecuado para la ubicación y la exigencia en la calidad del tratamiento, y el nivel de producción a la que funcionará la planta. Constituye un sistema de tratamiento de alta eficiencia, el cual contará con tres etapas de tratamientos, las cuales se pueden clasificar en los siguientes:

1. Tratamiento primario

El Tratamiento Primario consiste en un tren de procesos físico-químicos con función de separación de residuos sólidos (cámaras de rejas, pozos de bombeo, separadores de grasa, zaranda vibratoria, tolva, tanque equalizador, etc.) destinados a la remoción de sólidos en suspensión, grasas y aceites y Demanda Biológica de Oxígeno no soluble.

La etapa primaria incluye además un tanque equalizador y pre-aireador destinado a la amortiguación de las variaciones de caudal y de carga orgánica del efluente y a mantener un nivel de oxígeno disuelto que evite la formación de procesos anaeróbicos.

En esta etapa se incluye también un equipo de Flotación por Aire Disuelto (Dissolved Air Flotation o DAF). Este equipo es responsable de una reducción en la carga orgánica de aproximadamente entre un 55 a 70% en términos de DQO.

Los valores aproximados de remoción totales de la Etapa Primaria son los siguientes:

- ✓ Remoción de Sólidos Totales: 95-98%
- ✓ Remoción de Grasas y Aceites: 80-85%
- ✓ Remoción de Demanda Química de Oxígeno (DQO) no soluble: 85-90%
- ✓ Remoción de DQO soluble: 35-45%

El efluente tratado en esta etapa va al Tratamiento Secundario.

2. Tratamiento Secundario

El Tratamiento Secundario consiste en un tren de procesos fundamentalmente biológicos destinados a las remociones de la Demanda Biológica de Oxígeno Soluble, sólidos en suspensiones finas, además de la eliminación de otros parámetros como nitrógeno, sólidos disueltos, etc.

La calidad del efluente vertido tendrá una DBO menor o igual a 50 mg/l, de acuerdo a la Resolución N° 585/95 del SENACSA.

El principal proceso del Tratamiento Secundario es el tratamiento biológico por Lodos Activados.

El tren de procesos consiste en un circuito de alimentación de efluente, tanque de aireación principal, selector anóxico, sedimentador, circuito de recirculación de lodos y sistema de cloración final de efluente.

3. Tratamiento de Lodos

El tratamiento de Lodos tiene dos objetivos fundamentales:

- ✓ Estabilizar los lodos para permitir su disposición sin causar olores en el lugar de disposición final.
- ✓ Disminuir el volumen de lodos a fin de que éstos puedan ser transportados a su destino final.

El sistema de Tratamiento de Lodos consta de un digestor aeróbico de lodos y un sistema de concentración de Lodos. La digestión de los lodos se realiza por medio de un digestor aeróbico de lodos, cuyo oxígeno está proporcionado por dos aireadores. La concentración de lodos se realiza por medio de un sistema de Flotación por Aire Disuelto (DAF).

Control de Plagas

La empresa sub-contratará a empresas tercerizadas, encargadas de dicho menester, para el control de roedores e insectos.

Instalación Eléctrica

El edificio se abastecerá del proveedor de energía eléctrica nacional. Con un uso aproximado de 600KW. Con tecnologías que le permita obtener un ahorro energético significativo, esto implica que el mismo deberá contar con grandes espacios abiertos de tal manera a maximizar la utilización de luz natural, la utilización de luces de bajo consumo y luminarias LED, equipos de refrigeración con eficiencia comprobada y que utilizan

refrigerantes ecológicos, los equipos de carga serán totalmente eléctricos, sin motor a combustión.

Los tableros serán en material plástico, embutidos, o en chapa 18, pintura al horno color a elección, marcos y bandejas desmontables, frente muerto, cierres importados y terminación de primera calidad. Las protecciones serán todas termomagnéticas ya sean generales o secundarias. El tipo de interruptor a utilizar será Norma Din, los que sean iguales o menores a 63 amp. y del tipo monoblock los que superen los 63 amp. Las marcas de interruptores a utilizar serán Legrand (francesas), Hager (belgas), Mitsubishi y Merlin Gerin

Todas las líneas generales y secundarias poseerán interruptores diferenciales de descarga a tierra. Los conductores a utilizar en la instalación serán del tipo antillama y superplástico para las instalaciones que se deban realizar en piso tipo bolsa de agua y las exteriores bajo tierra en general. La sección de los conductores de todas las líneas de luces será como mínimo de 1 mm y las de toma corrientes de 2 mm como mínimo.

1. 2. Desechos

1. 2. 1. Sólidos

Los residuos sólidos generados en la empresa se mencionan a los residuos comunes provenientes de las oficinas administrativas, comedor, sanitarios y otras áreas similares, donde son retirados por parte de una empresa tercerizada y enviadas al Relleno Sanitario municipal.

Con respecto a residuos sólidos producidos dentro del proceso productivo se obtienen huesos, pesuñas y restos. Estos serán entregados a terceros que utilizan como materia prima para la preparación de balanceados u otros.

1. 2. 2. Líquidos

Provenientes de los servicios sanitarios utilizados, los cuáles se vierten a la cámara séptica y luego pasa directamente a los pozos ciegos destinados para el efecto.

Aguas de limpieza de instalaciones y equipos: los contaminantes característicos de este tipo de vertido son variación del pH, sólidos en suspensión, materia orgánica, aceites y grasas y detergentes.

Aguas procedentes de aseos y sanitarios: los contaminantes cuya presencia cabe esperar en el vertido son materia orgánica, sólidos en suspensión, amoníaco y detergentes.

Aguas del proceso productivo y lavado de las canales de ganado porcino: Los contaminantes de este vertido son sólidos en suspensión, materia orgánica, variación de

pH, aceites y grasas. En general, estos efluentes contienen: sangre, estiércol, pelos, grasas, huesos, proteínas y otros contaminantes solubles.

Para contrarrestar estos efluentes se prevé la instalación de un sistema de efluentes de primer nivel.

1. 2. 3. Gaseosos

No significativo. Se limita en el momento de la entrada y/o salida de los vehículos y de los gases generados en la chanchería, el cual será mitigado con el biodigestor.

1. 2. 4. Generación de ruidos

En el área de influencia directa y con referencia a las actividades propias del emprendimiento, se concluye que No Se Generan En Forma Significativa Problemática Con Ruidos Molestos (Altos decibeles que afectan a la condición auditiva humana ni animal). Siendo estos rangos propios para este tipo de actividad, generados en gran parte por el uso de equipos de sonidos.

DESCRIPCIÓN AMBIENTAL

| |
|----------------|
| TAREA 2 |
|----------------|

2. 1. Descripción Del Medio Ambiente

El proyecto se halla enclavado en una zona rural en donde se encuentra extensas tierras de USO AGRÍCOLA dedicadas a la producción de granos varios, producida también por el proponente, por su ubicación estratégica, por los buenos suelos y el clima ideal de la región.

Una característica difundida en la zona es que las parcelas agrícolas se encuentran con sistema de producción del sistema de siembra directa. Además, se verifica la preservación de los recursos naturales, esto es respetando las áreas boscosas de preservación, las áreas alrededor de las nacientes y cursos de aguas y lugares bajos, así también la reforestación de los sectores que no completen el mínimo legal..

2. 2. Medio Físico

El Medio Físico de zona está condicionado por los siguientes factores:

2. 2. 1. Suelos

Suelos provenientes de lazotales rojos, con presencia de óxido de hierro, aptos para la agricultura.

Las condiciones geológicas del área se caracterizan por una dominancia de suelos con buenas aptitudes para la producción agropecuaria. Los suelos de la región oriental

están formados por sedimentos aluvionales estratificados y eólicos en pequeña magnitud, que luego de la estabilización ocurrida en el Devónico y Cuaternario han sufrido los efectos de los factores pedogenésicos incipientes, siendo dominantes en la formación de las mismas el clima y la vegetación, en un ambiente plano de drenaje superficial lento.

2. 2. 1. 1. Clima

La zona de proyecto corresponde a un clima subtropical húmedo.

El régimen de precipitaciones registra un promedio anual de aproximadamente 1.400 milímetros (Registros de la Estación de Ciudad del Este, con datos provenientes de la Dirección de Meteorología e Hidrología de la DINAC), esto hace una precipitación mensual promedio con valores mínimos de 70 milímetros en el mes de agosto y con valores máximos de 190 milímetros el mes de enero y temperaturas medias mensuales de 27° C en enero y 15,1° C en julio.

En cuanto a horas de insolación promedio mensuales, las mismas varían de un máximo de 175 horas en diciembre a un mínimo de 150 horas en setiembre, mientras que en la misma estación se registran valores de presión de vapor promedio mensuales que oscilan entre un valor de 25 hPa en diciembre y 13 hPa en agosto.

2. 2. 1. 2. Régimen de precipitaciones

Tanto en la estación meteorológica de Ciudad del Este (60 kilómetros al Noreste de la zona de proyecto) y de Caazapá (120 kilómetros al Suroeste de la misma) se registra un régimen de precipitaciones con las siguientes características:

- ⌘ Un período de alta pluviosidad (100 a 180 milímetros de precipitación media mensual) entre los meses de octubre y abril, con picos en enero, y
- ⌘ un período de menor precipitación (70 a 100 milímetros de precipitación media mensual) entre los meses de mayo y setiembre, con mínimos en agosto.

Es importante considerar no solamente los registros de precipitaciones medias mensuales o anuales, sino por sobre todo las intensidades de las lluvias, puesto que este factor es de gravitante importancia para los procesos erosivos en la cuenca.

En la estación de Ciudad del Este (25° 27' S, 54° 36' W y altitud de 190 m.s.n.m.) se cuenta con datos de intensidad de lluvia entre los años 1970 y 1994 (Fuente: Monte Domecq, R. y otros, "Curvas IDF del Paraguay", Facultad de Ingeniería UNA y Dirección de Meteorología e Hidrología, 1996).

En dicha estación se han registrado precipitaciones de hasta 262,8 mm/h para precipitaciones de duración igual a 5 minutos, de 203,6 mm/h para precipitaciones de 1 5

minutos, 136,8 mm/h en precipitaciones de 30 minutos de duración y 86,0 mm/h en lluvias de duración igual a 1 hora.

La curva de Intensidad - Duración - Frecuencia (IDF) para la estación de Ciudad del Este responde a la siguiente fórmula:

$$I = 2152 * T_R^{0.17279} / [(t - 1.14)^{0.87232}]$$

Donde:

I: intensidad de la precipitación, en mm/h

T_R: tiempo de retorno o de recurrencia, en años

T: duración de la precipitación, en minutos

De acuerdo a esta fórmula, para un tiempo de recurrencia de 1 año, se obtienen intensidades de 115 mm/h para precipitaciones de duración igual a 15 minutos, de 80 mm/h para lluvias de 30 minutos y de 50 mm/h para precipitaciones de 1 hora de duración.

2. 2. 1. 3. Hidrología Superficial y Subterránea

Hidrográficamente la propiedad objeto del presente estudio, cuenta como principal fuente de agua el lago de Itaipú. Cuenta con varios importantes tributarios y las Isoyetas registran para la zona una precipitación media anual del orden de los 1.400 a 1.450 mm.

2. 2. 1. 4. Topografía

La topografía del terreno dónde se desarrollan los cultivos se caracteriza por un ligero declive de 3 –5 % orientado de noroeste a sureste, las ondulaciones del entorno están comprendidas entre las cotas 90 y 100 metros sobre el nivel sobre el nivel del mar, con drenaje bueno y pedregosidad localizada. En general a tendencia es suave declive desde las cotas superiores ubicadas en el punto central en el sector Sur de la propiedad hacia cotas inferiores existentes en la costa Este y Noreste de dicha propiedad.

2. 2. 1. 5. Suelos

La propiedad presenta una fisiografía general plana a casi plana en la zona Central y Noreste, y ondulada en las demás áreas.

Presenta una pendiente general menor a 2 %, en la zona plana a casi plana y de 7 a 8% en los sectores ondulados, existiendo en estos últimos sitios con más de 15 % de declive. Está compuesto por más de 90 % de zonas topográficamente altas, con cota entre 300 a 390 m.s.n.m. los restantes 10 % está constituido por zonas bajas (Nacientes y bordes de cursos de agua que fluyen a diversos arroyos) cubiertas por vegetación natural y arbustiva de porte bajo.

2. 2. 1. 6. Geomorfología de la Región

El paisaje del área se categoriza fisiográficamente en promedio como LOMADAS, con relieve ondulado de superficie convexas disectadas por valles en forma de "V", la altitud

del relieve se halla entre los 50 a 250 metros, debido a la variabilidad de las cotas. La inclinación del terreno es suave a ondulado de 2% a 8% de pendiente, toda el área generalmente está cubierta por campo alto, campo bajo inundable o con problemas de drenaje del suelo y vegetación nativa con una marcada intervención antrópica.

Estas lomadas se subdividen, conforme a las pendientes moderadas a suaves, en lomadas altas (8% a 15%), medias (4% a 8%) y bajas (0% a 4%). Litológicamente es de material parental arenisca. Los suelos que existen sobre esta formación geológica y fisiográfica tienen espesores variables, siendo mayores en las denominadas lomadas medias.

2. 2. 2. Medio Biológico

El medio biológico está constituido por sistemas complejos, integrados por la **Flora** y la **Fauna**:

2. 2. 2. 1. Flora

El área del proyecto se encuentra ubicada en la Ecorregión Alto Paraná (CDC, 1990). La ecorregión está compuesta por un bosque higrofitico sub-tropical (Hueck, 1978), en la que predomina el bosque tipo Alto Paraná. También ha sido clasificado como bosque húmedo templado cálido por Holdridge (1969).

El estrato arbóreo superior es decídúo en su mayor parte, constituido por ejemplares de primera magnitud (Es decir, que pasan los 30 m de altura), llegando hasta los 35-40 m. Este estrato al igual que los demás, posee una diversidad de especies; las principales son Cedrela spp. (Cedro); Tabebuia spp (lapacho); Apuleia leiocarpa (yvyra pere); Balfourodendron riedelianum (Guatambú); Myrocarpus frondosus (incienco); Peltophorum dubium (yvyra pyta); Pterogyne nitens (yvyra ro); Nectandra spp. (Aju'y); Ocotea spp. (Guaicá); Patagonula americana (Guayaibi); Enterolobium contortisilicum (timbo).

2. 2. 2. 2. Fauna

La fauna local, es decir los presentes en dicha ecorregión de la zona, encontrándose en ella, las especies con peligro crítico como por ejemplo: Tatú, lobos, guazú Pyta, Yagua yvyguy, Lobopé, Arira'y, Yaguarete, Gua'a hovy, Gua'a pyta; tuca guazú, Pájaro campana etc.

2. 2. 3. Áreas protegidas, sitios culturales o históricos importantes

En la zona aledaña al presente proyecto no existen sitios culturales o históricos importantes. No se reseñan sitios de interés cultural y turístico de relevancia regional, pero existen lugares singulares con potencial de desarrollo como el área.

2. 2. 4. Medio socioeconómico

a) Población: La población del Distrito se presenta con un alto porcentaje de población joven o sea en edad de trabajo; por lo que se requieren fuentes de trabajo para absorber a

este sector. La población en el año 2.002 por debajo de los 15 años, es de 33,76 % de la población total.

b) Actividad económica: La actividad económica en el distrito está dominada por el sector agropecuario, con la instalación de grandes extensiones de parcelas agrícolas, silos, venta de insumos agrícolas, comercios varios, etc., además existe una gran proliferación de talleres mecánicos y de depósitos de materiales de construcción.

DETERMINACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

TAREA 3

3. 1. Determinación De Los Potenciales Impactos Del Proyecto

Considerando: Extensión en superficie de la propiedad, finalidad, comercial, producción a ser realizados, disponibilidad de la mano de obra, infraestructura física necesaria, aspectos técnicos en lo relativo a la empresa, administración y recursos humanos, definen a priori una modificación sustancial de los recursos naturales existentes.

Estas modificaciones se pueden dar en: Forma total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata – parcial o a largo plazo, cuyos efectos simultáneos, correlacionados o en forma aislada posibilitarían un efecto BOOMERANG o en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente. Entre las estimativas negativas a ser priorizadas en la actividad de la empresa, se citan por ejemplo, las que podrían afectar el suelo, la fauna (Micro y macro fauna), flora, recursos hídricos, etc.; cada una de las cuales son detalladas a continuación, estipulando las principales medidas de mitigación para cada caso traducidas en:

Cuadro Nº 6: A) Impactos Negativos

| FACTORES | IMPACTOS |
|-------------------------------------|---|
| Suelo | Compactación del suelo: debido principalmente por la construcción edilicia de todas las dependencias de la planta industrial y la circulación constante de camiones y transportes de canales, transporte de mercaderías, etc. Contaminación de suelos por generación de desechos sólidos y líquidos generados en el proceso productivo de la planta. |
| Fauna | Migración y concentración de especies: Debido a las probables modificaciones del hábitat natural. |
| Atmósfera | Contaminación atmosférica por generación de olores y partículas suspendidas generadas en el proceso productivo de la planta Aumento de polvo atmosférico y Emisión de CO ₂ : causada principalmente por la circulación constante de camiones y transportes de canales, transporte de mercaderías, etc. |
| Biológico | Migración: Por pérdida o alteración del hábitat. Plagas y enfermedades: por Alteración del hábitat y aumento de insectos por la acumulación de material orgánico y su descomposición. |
| Fisiográfico | Paisaje local: Alterando el ecosistema, se alteran los procesos naturales del ciclo del agua. |
| Hidrológico e hidrogeológico | Contaminación de cuerpos de agua por generación de lixiviados Contaminación de cuerpos de agua por generación de aguas residuales provenientes de los lavados de la planta. |

Cuadro Nº 7: B) Impactos Positivos

| FACTORES | IMPACTOS |
|--|---|
| Producción de alimentos | Productividad: Incentivar la eficiencia en la relación costo-beneficio |
| Generación de fuentes de trabajo | Mano de Obra: Calificada: Generación de fuentes de trabajo alternativo para profesionales del área. No calificada: Beneficio para integrantes de la comunidad en forma directa e indirectamente. Transportistas: Traslado de los productos para comercialización. |
| Industrias | Pecuaria: Fleteros. Frigoríficos, aprovechamiento de productos y subproductos. |
| Apoyo a comunidades | Salud y Educación: Generando trabajo se generan fuentes alternativas de ingresos económicos adicionales, tanto a nivel local (Municipios) como Departamental (Gobernaciones), las cuales impulsan de una u otra forma el recaudo necesario (Fisco), para generar obras de bien social tanto de los colonos como de los indígenas residentes en las proximidades. Activación económica: Generación de divisas a fin de elevar el P.I.B, beneficiando la ejecución de proyectos como ser centros asistenciales, centros educativos, etc. |
| Producción e industrialización de alimentos | Productividad: incentivar la producción pecuaria en la región. Producir alimentos envasados con calidad. Incentivar la conversión de materia prima de granos a carne y darle un valor agregado. Exportación de carne e ingresos de divisas para el país y la región. |

Cuadro Nº 8: Temporalidad de los efectos a ser generados por el proyecto

| CÓD * | Actividad | Tiempo | Condición | Plazo |
|---------------|--|------------|--------------|-----------------|
| BL | Perdida de la flora. | Permanente | Irreversible | Corto y Mediano |
| | | | Reversible | Largo |
| BL | Modificación de la fauna | Temporal | Reversible | Mediano |
| SL | Modificación de las propiedades químicas del suelo | Temporal | Reversible | Mediano y Largo |
| SL | Erosión superficial | Temporal | Reversible | Corto y Mediano |
| SL | Erosión hídrica | Temporal | Reversible | Corto y Mediano |
| BL SL | Perdida de la vida microbiana (Fauna y flora) por quema | Permanente | Irreversible | Corto y Mediano |
| FS | Cambios en el paisaje | Permanente | Reversible | Largo |
| SL | Modificación de las propiedades físicas del suelo | Temporal | Reversible | Mediano y Largo |
| SE | Mano de obra | Permanente | Reversible | Corto |
| SE | Industrias | Permanente | Irreversible | Mediano y Largo |
| CÓDIGO | BL: Biológica / SL: Suelo / SE: Socioeconómica / FS: Fisiográfica | | | |

3. 2. Matriz de identificación de posibles impactos**Cuadro Nº 9: Impactos Directos**

| Nº | IMPACTOS DIRECTOS | (+ / -) INTENSIDAD | IMPORTANCIA | MAGNITUD | TOTAL |
|-----|---|-----------------------|-------------|----------|-------|
| 1- | Efectos sobre los caminos (Erosión y trastorno de la fauna) | - | 4 | 4 | - 16 |
| 2- | Reducción de la biodiversidad vegetal | - | 4 | 5 | - 20 |
| 3- | Modificación del paisaje natural | - | 2 | 2 | - 4 |
| 4- | Efectos de la Afluencia de la gente | - | 2 | 3 | - 6 |
| 5- | Disminución del crecimiento poblacional de la fauna | - | 4 | 5 | - 20 |
| 6- | Disminución de la biodiversidad animal | - | 4 | 5 | - 20 |
| 7- | Interrupción de las migraciones naturales | - | 4 | 4 | - 16 |
| 8- | Aumento de la evaporación del suelo | - | 3 | 3 | - 9 |
| 9- | Cambios de la corriente del aire por la eliminación de la barrera natural | - | 3 | 4 | - 12 |
| 10- | Aumento del efecto erosivo de las lluvias por disminución de la cobertura vegetal, causada por la extracción de árboles de gran porte y follaje | - | 2 | 3 | - 6 |

| Nº | IMPACTOS DIRECTOS | (+ / -) INTENSIDAD | IMPORTANCIA | MAGNITUD | TOTAL |
|-----|--------------------------------|-----------------------|-------------|----------|-------|
| 11- | Disminución del hábitat animal | - | 4 | 4 | - 16 |

| | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|--------------|
| 12- | Compactación, formación de huellas profundas y remoción, por la utilización de maquinarias pesadas | - | 3 | 3 | - 9 |
| 13- | Emisión de CO2 causado por quemas | - | 2 | 3 | - 6 |
| 14- | Emisión de sustancias nitrogenadas producto de las deyecciones de los animales y evaporación de los orines | - | 4 | 3 | - 12 |
| 15- | Formación de charcos y estancamientos locales por los cambios de forma del terreno | - | 3 | 3 | - 9 |
| 16- | Arrastre de capa superficial del suelo | - | 2 | 2 | - 4 |
| 17- | Aumento de la erosión eólica | - | 2 | 1 | - 2 |
| 18- | Acumulación basura (Latas, cartones, botellas, desechos de campamentos, etc.) | - | 2 | 2 | - 4 |
| 19- | Destrucción de la regeneración natural | - | 3 | 3 | - 9 |
| 20- | Contaminación del ambiente, por desechos provenientes del mantenimiento de maquinarias agrícolas (Cambios de aceite, filtros, etc.) | - | 2 | 2 | - 4 |
| 21- | Alteración de los tributos físicos y químicos del suelo | - | 2 | 2 | - 4 |
| 22- | Alteración de la calidad física del agua | - | 3 | 3 | - 9 |
| 23- | Alteración de la calidad química del agua | - | 3 | 3 | - 9 |
| 24- | Alteración de la calidad biológica del agua | - | 3 | 3 | - 9 |
| 25- | Cambio térmico en el interior del | - | 2 | 2 | - 4 |
| 26- | Alteración de la calidad del aire | - | 1 | 2 | - 2 |
| TOTAL | | | | | - 241 |

Cuadro № 10: Impactos Indirectos

| Nº | IMPACTOS DIRECTOS | (+ / -) INTENSIDAD | IMPORTANCIA | MAGNITUD | TOTAL |
|--------------|--|-----------------------|-------------|----------|--------------|
| 1- | Materia prima para el consumo humano | + | 5 | 5 | + 25 |
| 2- | Ingresos económicos de nivel principalmente local | + | 5 | 5 | + 25 |
| 3- | Aumento de mano de obra y fuente de trabajo | + | 5 | 5 | + 25 |
| 4- | Utilización de materia prima, para la producción de productos de mayor valor agregado (Carbón, etc.) | + | 5 | 4 | + 20 |
| 5- | Expansión de la producción y otras actividades económicas | + | 5 | 4 | + 20 |
| 6- | Manejar los recursos provenientes en forma sustentable | + | 5 | 5 | + 25 |
| 7- | Mejorar el nivel de vida de los asentamientos indígenas y campesinos | + | 4 | 4 | + 16 |
| 8- | Mejorar los caminos vecinales que conducen a la propiedad | + | 5 | 5 | + 25 |
| 9- | Proveer de materia prima en forma continua y racional | + | 5 | 5 | + 25 |
| 10- | Ingreso de divisas al país | + | 5 | 4 | + 20 |
| 11- | Mejorar el nivel de vida de los personales y su familia | + | 3 | 4 | + 12 |
| 12- | Ingresos y/o egresos de divisas | + | 5 | 5 | + 25 |
| TOTAL | | | | | + 263 |

3. 3. Análisis De Los Impactos

| | |
|------------------------------------|----------------------------|
| Número de los impactos | : 38 |
| Número de impactos positivos (+) | : 12 (31,58%) |
| Número de impactos negativos (-) | : 26 (68,42%) |
| Sumatoria de las Magnitudes | : 263 + (-241) = 22 |

Cuadro № 11: Escala de valoración de impactos e Intensidad de los Impactos

| Nº | (-) NEGATIVO | (+) POSITIVO | IMPORTANCIA |
|----|--------------|--------------|---------------------|
| 1 | Débil | Débil | Muy poco importante |

| | | | |
|---|-----------|-----------|-------------------------|
| 2 | Ligero | Ligero | Poco importante |
| 3 | Regular | Regular | Medianamente importante |
| 4 | Bueno | Bueno | Importante |
| 5 | Excelente | Excelente | Muy importante |

3. 4. Matriz De Evaluación

Los resultados obtenidos en los cuadros de evaluación para cada componente ambiental (Físico, Biológico y Socioeconómico), reflejan los impactos Positivos o Negativos en cada una de las fases consideradas.

La ponderación ha sido efectuada sobre la base de la magnitud de los impactos (Valores de 1 a 5 para ambos casos), dando una significancia de que el mayor valor (5) tiene una intensidad mayor sobre los parámetros positivos y negativos, y así el valor más pequeño (1) posee una incidencia muy débil sobre el medio afectado. Es de señalar que el porcentaje relativo de los impactos positivos y negativos, determinando así la magnitud relativa porcentual de estos.

3. 4. 1. Valoración de los Impactos e intensidad de los Impactos.

Para la valoración de los Impactos e Intensidad de los Impactos por su importancia se han tomado rangos de significancia que va desde 1 a 5 y que están relacionados en forma directa a los impactos positivos, negativos y la importancia.

3. 4. 1. 1. Negativos

Los valores están dados de 1 al 5 dando una mayor significancia a 5 y una menor significancia a 1, como por ejemplo: 1 (Uno) le corresponde a Débil y 5 (Cinco) a los impactos más severos.

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

3. 4. 1. 2. Positivos

De la misma forma que los impactos negativos están dada por valores del 1 al 5, considerando en este caso que 1 (Uno) es débil y 5 (Cinco) presentan condiciones excelentes.

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

3. 4. 1. 3. Importancia

Teniendo en cuenta que los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos de 1 al 5 clasificamos en cuanto a nivel de importancia, por ejemplo 1 (Uno) es muy poco importante, no es tan relevante, en cambio a 5 (Cinco) se considera muy importante.

- a) 1= Muy poco importante
- 2= Poco importante
- 3= Medianamente importante
- 4= Importante
- 5= Muy Importante

3. 4. 1. 4. Importancia

Teniendo en cuenta que los mismos parámetros que los impactos negativos y positivos de 1 al 5 clasificamos en cuanto a nivel de importancia, por ejemplo 1 (Uno) es muy poco importante, no es tan relevante, en cambio a 5 (Cinco) se considera muy importante.

- b) 1= Muy poco importante
- 2= Poco importante
- 3= Medianamente importante
- 4= Importante
- 5= Muy Importante

TAREA 4

4. 1. Programas Y Proyectos De Mitigación

Establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo del proyecto

4. 1. 1. Mitigación de los impactos negativos

Se presentan recomendaciones sobre medidas factibles y efectivas para evitar o reducir los impactos negativos a niveles aceptables, considerando la etapa de operación. La administración debe establecer y llevar registros de los sistemas de gestión ambiental. Las necesidades comunes de capacitación incluyen: Manejo y administración, sistema de atención, primeros auxilios y técnicas de atención.

Cuadro Nº 15: Medidas ambientales previstas en el proyecto

| ETAPA CONSTRUCTIVA | | |
|--------------------|----------|------------|
| Factores | Impactos | Mitigación |
| | | |

| | | |
|---|--|--|
| Calidad del aire | Contaminación atmosférica por generación de olores y partículas suspendidas durante la construcción Emisiones de gases contaminantes por entrada y salida de camiones | <ul style="list-style-type: none"> Exigir el transporte de la constructora que utilice camiones en buen estado mecánico. Planificar y coordinar movimientos de transportes a los efectos de disminuir frecuencias y movimientos innecesarios. |
| Agua | En la etapa de construcción el impacto que genera al recurso agua es poco significativo | <ul style="list-style-type: none"> Exigir el transporte de la constructora que utilice camiones en buen estado mecánico. |
| Suelos | Contaminación de suelos por generación de desechos sólidos Compactación del suelo por la utilización de maquinas pesadas y por impermeabilización | <ul style="list-style-type: none"> Utilizar maquinarias adecuadas. Proveer de tachos para disposición de residuos generados y concientizar a los obreros de la correcta disposición de residuos. |
| Biodiversidad | Dstrucción de ambientes nativos del área Alteración del hábitat natural de la fauna | <ul style="list-style-type: none"> Preparar áreas de jardines y áreas de esparcimiento. |
| Riesgos en la Salud y seguridad ocupacional | Riesgo de accidente del personal Riesgo de incendios Exposición a malos olores y vectores | <ul style="list-style-type: none"> Contar con Botiquín de primeros auxilios Indumentaria adecuada De los personales Capacitación al personal para respuestas a situaciones emergencia. Instalación de cartel de señalización |

| ETAPA OPERATIVA | | |
|---|---|--|
| Actividades | Impactos Negativos | Medida de Mitigación |
| RECEPCIÓN DE CAMIONES | | |
| Maniobra de camiones transportador de ganado | <u>Aire:</u> Generación de gases de combustión | Registro del mantenimiento mecánico de los camiones |
| Limpieza de camiones | <u>Agua:</u> Generación de efluentes líquidos | Envío a la planta de tratamiento de efluentes |
| FAENA | | |
| Proceso de faena (<i>sacrificio, extracción de vísceras, corte, etc.</i>) | <u>Agua:</u> Generación de efluentes líquidos | Envío a la planta de tratamiento de efluentes |
| | <u>Suelo:</u> Generación de desechos sólidos | Destino y procesamiento adecuado de los subproductos |
| | <u>Antrópico:</u> Riesgos laborales del personal (<i>cortes, caídas, etc.</i>) | Realizar capacitaciones y llevar a cabo el programa de seguridad |
| MENUDENCIAS | | |
| Procesamiento y fraccionamiento de menudencias | <u>Agua:</u> Generación de efluentes líquidos | Envío a la planta de tratamiento de efluentes. |

| | | |
|--|--|---|
| Procesamiento y fraccionamiento de menudencias (cont.) | <u>Suelo:</u> Generación de residuos sólidos | Destino y procesamiento adecuado de los subproductos |
| | <u>Antrópico:</u> Riesgos laborales del personal | Realizar capacitaciones y llevar a cabo el programa de seguridad |
| DEPÓSITO DE INSUMOS | | |
| Uso y almacenamiento de insumos | <u>Suelo:</u> Generación de residuos (<i>productos vencidos, bolsas, contenedores vacíos, etc.</i>) | Gestión y manejo adecuado de residuos sólidos |
| | <u>Aire:</u> Generación de emisiones atmosféricas (<i>material particulado, polvos, vapores, olores</i>) | Diseño adecuado del depósito, extractores de aire o recambio de aire, de acuerdo a las necesidades de los tipos de materiales almacenados |
| ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO FINAL Y DESPACHO | | |
| Uso de líneas de refrigeración | <u>Aire:</u> Consumo de energía, uso de refrigerantes | Mantenimiento de equipos de refrigeración |
| | | Uso de gases refrigerantes adecuados |
| Movimiento de camiones | <u>Aire:</u> Generación de gases de combustión | Registro del mantenimiento mecánico de los camiones |
| PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES | | |
| Funcionamiento de planta | <u>Suelo:</u> Producción de lodos | Gestión adecuada de lodos |
| Uso de productos químicos | <u>Suelo:</u> Generación de desechos sólidos | Gestión y manejo adecuado de residuos sólidos |
| Descarga de efluentes | <u>Agua:</u> Posible alteración de la calidad de aguas superficiales | Funcionamiento adecuado de la planta |
| ÁREA ADMINISTRATIVA Y OTROS | | |
| Oficinas, sanitarios, comedor, vestuarios | <u>Agua:</u> Generación de efluentes líquidos cloacales | Envío al sistema de cámara séptica y pozo ciego |
| | <u>Suelo:</u> Generación de desechos sólidos urbanos | Separación y recolección diferenciada de residuos (cartones, tubos fluorescentes) |
| | | Retiro por el servicio de recolección por una empresa tercerizada |

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MONITOREO

TAREA 5

PLAN DE MONITOREO

El plan de monitoreo tiene como objetivo controlar la implementación de las medidas atenuantes y los impactos del proyecto durante su implementación.

5. 1. Programa De Seguimiento De Monitoreo

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

El plan de Gestión Ambiental propuesto suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, es además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución, permitiendo establecer los lineamientos para verificar cualquier discrepancia relevante, en relación con los resultados y establecer sus causas.

5. 2. Programa de seguimiento de las medidas propuestas

El programa de seguimiento es la etapa culminante del proceso de incorporación de la variable ambiental en los procesos de desarrollo, ya que se presenta la vigilancia y el control de todas las medidas que se previeron a nivel de este estudio. Brinda la oportunidad de retroalimentar los instrumentos de predicción utilizados, al suministrar información sobre estadísticas ambientales. Así mismo, como instrumento para la toma de decisiones, el programa representa la acción cotidiana, la atención permanente y el mantenimiento del equilibrio en la ecuación ambiente-actividad productivo, que se establece en el esfuerzo puntual representado por el presente estudio.

Con esto se comprueba que el Plan Gestión Ambiental, se ajusta a las normas establecidas para la minimización de los riesgos ambientales, cuidando, sobre todo, que las circunstancias coyunturales no alteren de forma significativa las medidas de protección ambiental.

Algunos puntos más resaltantes a controlar en el Plan de Monitoreo

| Actividad | Frecuencia |
|---|-------------------|
| 1. Registro en planilla, cantidad de residuos comunes entregados al servicio de recolección municipal. | Semanal |
| 2. Registro de tareas de operación, mantenimiento y control de planta de tratamiento de efluentes. | Semanal y Mensual |
| 3. Registro de trabajos de Mantenimiento de equipos de producción, de frío y calor, conductores y tableros eléctricos. | Mensual |
| 4. Registro de trabajos de control de estado general de funcionamiento de equipos de detección y combate de incendios. | Trimestral |
| 5. Registros de capacitación al personal operativo en cuestiones asociadas al Plan de Emergencias y al Programa de Salud y Seguridad Laboral. | Anual |

| | |
|---|---------|
| 6. Registro de entrega de equipos de protección individual al personal operativo y evidencias de su uso. | Diaria |
| 7. Registro en acta sobre conformación de Brigada contra Incendios y jornadas de capacitación y simulacros. | Anual |
| 8. Registro de eventos de fumigaciones y control de roedores. | Mensual |
| 9. Registro de disposición final de efluentes líquidos | Semanal |

5. 3. Vigilar implica:

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

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

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

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

5. 4. OTRAS CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

El control es el conjunto de acciones realizadas coordinadamente por los responsables para:

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

En resumen, el programa de seguimiento verificará la aplicación de las medidas para evitar consecuencias indeseables. Por lo general, estas medidas son de duración

permanente o semipermanente, por lo que es recomendable efectuarles un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo.

Se contará con un programa de auditoría ambiental que recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones de las prácticas operativas utilizadas y del estado general de las instalaciones de la planta, misma incluye cuatro puntos fundamentales:

- Identificación de todas las actividades asociadas con la instalación y operación.
- Verificación de todos los reglamentos, las políticas y, los procedimientos.
- Revisión de las operaciones desde el principio hasta el final.
- Recorrido del sitio y control de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación.

Se debe verificar que:

- Todo personal en el personal de operaciones esté convenientemente capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación deberá incluir entre otros puntos, respuestas a emergencias e incendios, asistencia a personal extraño a la planta, manejo de residuos y requerimientos normativos actuales.
- Se cuenta con una bibliografía de referencia técnicas de la instalación, a fin de identificar si existen disponibles manuales de capacitación y programas de referencia.
- Se cuenta con planos de ingeniería y diseño actualizados de de instalaciones.
- Existen señales de identificación y seguridad en toda el área de operación.

➤ **Se ha considerado problemas ambientales durante la selección el sitio de las instalaciones y se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:**

- Evitar la alteración de características naturales del sitio.
- Ubicar la instalación de la planta considerando las distancias mínimas exigidas a los terrenos adyacentes, si hubiere exigencias al respecto.

En cuanto al Plan de Respuesta a Emergencia se debe verificar que:

- Cuenta con un plan apropiado de respuesta a emergencia. En cada sitio de operación debe haber una copia de dicho plan disponible.
- Existe un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta de emergencia y hay participación de parte del mismo, por lo menos anualmente en simulacros.
- **El Plan de emergencia para la instalación contiene la siguiente información:**
 - Información normativa.
 - Alcance del plan de emergencia.

- Participación del público local (Vecinos, cuerpos de bomberos, funcionarios municipales, etc.).
- Contenido del plan de procedimientos para emergencia que incluye una introducción que indique claramente que instalaciones están cubiertas por el plan, el tamaño de la zona de planificación de emergencias, una definición de emergencias y un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta.

La Gestión Ambiental deberá verificar punto a punto el cumplimiento de las medidas para evitar y mitigar los posibles impactos indicados en el punto anterior y que afecte a los siguientes:

- Problemas ambientales relacionados al ruido, caminos de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.
- Manejo de residuos

La misma contiene el conjunto de medidas y acciones, de control, preservadoras y de mitigación de los impactos negativos significativos que prevén el proyecto.

➤ **Mantenimiento de las instalaciones edilicias:**

Las mismas no ocasionan mayores impactos significativos, aunque deberá tenerse cuidado con la manipulación de los materiales utilizados. Existe, asimismo, un buen sistema de desagüe pluvial y drenaje superficial para la evacuación de las aguas pluviales, que deberá cuidarse de sobre manera.

➤ **Eliminación de desechos sólidos:**

En coordinación con la Municipalidad local, se deberá implementar un sistema de recolección de desechos sólidos, conjuntamente con la administración de la empresa, se deberá prever un lugar para su almacenamiento provisorio (Contenedor), cuyo destino final será el vertedero privado en vehículos destinados para el efecto.