

Relatorio de Impacto Ambiental

CENTRO DE DISTRIBUCION EL ALAMO

EL ALAMO S.A.

OCTUBRE 2025



Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	3
1.1.- NOMBRE DEL PROYECTO	3
1.2.- IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE	3
1.3.- DATOS DEL INMUEBLE	3
1.4.- UBICACIÓN	3
1.5.- OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	5
1.6.- OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	5
2.- MARCO LEGAL.....	6
3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	7
3.1.- ETAPAS.....	7
3.2.- DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	7
3.3.- PRODUCTOS	8
3.4.- MATERIA PRIMA E INSUMOS	9
3.5.- SERVICIOS BÁSICOS	10
3.6.- RECURSOS HUMANOS	10
3.7.- INFRAESTRUCTURA E INSTALACIONES	11
3.8.- EQUIPOS Y MAQUINARIAS	14
3.9.- GESTIÓN DE DESECHOS	15
3.10.- EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	17
3.11.- GENERACIÓN DE RUIDOS	17
4.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	18
4.1.- ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO	18
4.2.- DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE	18
5.- EVALUACIÓN	28
5.1.- ETAPAS DE ANÁLISIS	28
5.2.- MATRIZ DE EVALUACIÓN CUANTITATIVA – ACCIONES IMPACTANTES Y FACTORES AMBIENTALES	28
5.3.- IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS SOCIO-AMBIENTALES POTENCIALES Y SU CLASIFICACIÓN	30
6.- PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	40
7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
8.- BIBLIOGRAFÍA	42



Página 2 (Dos) de 42 (Cuarenta y dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- Nombre del Proyecto

CENTRO DE DISTRIBUCION EL ALAMO

1.2.- Identificación del Proponente

Proponente:	EL ALAMO SA.
RUC:	80015788-5
Dirección Administrativa:	Avda. España 1525, Asunción, Paraguay
Teléfono:	(021) 491 673
Representante Legal:	Ada Lisa Chase Vaccaro
C.I. N°:	991869

1.3.- Datos del inmueble

Cuenta Corriente Catastral: 13-2091-03/04

Superficie total del terreno: 1.222,00 m².

1.4.- Ubicación

El inmueble se encuentra ubicado sobre la calle San Rafael casi Bruno Guggiari, Ciudad de Lambaré, Departamento Central. Coordenadas UTM 21 J 437872 mE, 7199064 mS.



Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com



Fotografía 1: Vista del predio



Figura 1: Vista satelital del área de ubicación del proyecto.

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

1.5.- Objetivos del Proyecto.

El objetivo de proyecto es contar con un centro de distribución de los productos para el desarrollo de la salud humana que son comercializados por la empresa, como así también contar con las instalaciones para brindar servicio técnico para reparaciones/mantenimientos de equipos eléctricos también comercializados por la empresa.

1.6.- Objetivos del Estudio de Impacto Ambiental

El objetivo general del ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL es identificar las interacciones entre los procesos que involucran al proyecto, y los factores del ambiente afectados por las actividades asociadas a la etapa de operación de la misma, en su área de influencia directa e indirecta, para que mediante la identificaciones de estos posibles impactos, sea posible formular propuestas y recomendaciones para la gestión de las actividades, que contemplen acciones de protección de la calidad de los componentes ambientales y sociales que pudieran ser afectados por el mismo, mediante un control y monitoreo continuo.

El presente estudio técnico ha sido elaborado a fin de cumplir con la normativa legal ambiental del país, específicamente, con la Ley 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" y su Decreto Reglamentario N° 453/13 y su ampliatorio y modificatorio el 954/13, con el propósito último de adecuarse a los procedimientos de la normativa vigente, que permitiría la habilitación de este emprendimiento, desde el punto de vista socio-ambiental, todo esto acorde a las leyes ambientales que rigen el país, con el fin de procurar los objetivos del proyecto en concordancia con el bienestar de las personas y la protección del medio ambiente, adoptándose así al entorno donde se prevé la ejecución del proyecto.



Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

2.- MARCO LEGAL

En el marco del presente trabajo, se abocará a resaltar las consideraciones a ser tomadas en cuenta de manera a cerciorarse y promover el cumplimiento del marco legal vigente en el país, en lo referente a las principales normativas ambientales, seguridad y bienestar social, que influyen y regulan las actividades asociadas a este Proyecto:

- Constitución Nacional de la República del Paraguay,
- Ley 1561/00. Sistema Nacional del Ambiente,
- Ley 294/93. Evaluación del Impacto Ambiental, su modificación la 345/94,
- Ley 836/80. Código Sanitario,
- Ley 1.160/97. Código Penal,
- Ley 716/95. Que sanciona Delitos contra el Medio Ambiente,
- Ley 3.239/07. De los Recursos Hídricos del Paraguay.
- Ley 3.966/10. Orgánica Municipal,
- Ley 3.956/09. Gestión integral de los residuos sólidos en la República del Paraguay,
- Ley 4.928/13. De Protección al arbolado urbano,
- Ley N° 6390. Regula la emisión de ruidos,
- Ley 5211. De calidad del Aire,
- Ley 1.614/2000 – Ley General del Marco Regulatorio y Tarifario del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario.
- Ley 567/95 – Por la cual se ratifica el Convenio de Basilea,
- Ley 3361/07. De los Residuos generados en los establecimientos de salud y afines,
- Decreto N° 6538/11- Por la cual se reglamenta la Ley N° 3361/07 de los residuos generados en los establecimientos de salud y afines,
- Decreto Reglamentario 453/13, de la Ley 294/93,
- Decreto Reglamentario 954/13, ampliatorio y modificadorio del 453/13.
- Decreto 10579. Por el cual se reglamenta la Ley N° 1561/2000 “Que Crea el Sistema Nacional del Ambiente, El Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria Del Ambiente”,
- Decreto 14.390/92. Reglamento General de Medicina, Seguridad e Higiene en el Trabajo,
- Resolución S.G. Nro. 750/2.002. por la cual se aprueba el reglamento referente al manejo de los residuos sólidos urbanos peligrosos biológicos – infecciosos, industriales y afines; y se deja sin efecto la RESOLUCIÓN S.G. N° 548/96.
- Resolución 2.194/07. Formulario de Registro Nacional de Recursos Hídricos y del Certificado de Disponibilidad.
- Resolución 259/2015. Por la cual se establecen los parámetros permisibles de calidad del aire.



Página 6 (Seis) de 42 (Cuarenta y dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

3.1.- Etapas

Para la evaluación de los impactos ambientales se consideran las etapas de construcción y operación del proyecto, por lo cual los diferentes ítems desarrollados a continuación se realizan atendiendo estas etapas.

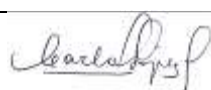
3.2.- Descripción de actividades

3.2.1.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Primeramente se realizará la construcción civil del proyecto ejecutivo; la construcción se desarrollará un predio que no cuenta con edificaciones, posee delimitación y áreas verdes, por lo cual la primera actividad será el deribo de los árboles y el montaje de obrador, iniciándose posteriormente la construcción civil, una vez que se culmine esta se realizará el equipamiento correspondiente.

Actividades principales para la ejecución del proyecto:

- Montaje de área de obrador/depósitos. Funcionamiento del obrador y depósitos.
- Limpieza del terreno.
- Destronque de árboles y desbroce de capa vegetal.
- Movimiento de suelo. Excavación, desmonte y retiro de material. Realización del relleno y compactación del terraplén y de zanjas.
- Excavaciones para fundaciones.
- Fundaciones.
- Montajes de estructuras.
- Cerramientos.
- Instalaciones de servicios.
- Colocación de la red de bombeo de efluentes.



Ing. Carla Lorena López Soto
Página 7 (Siete) de 42 (Cuarenta y dos)

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

- Terminaciones de obras civiles.
- Transporte y manejo de materiales de construcción.
- Manejo de residuos y efluentes.

3.2.2.- ETAPA DE OPERACIÓN

El proyecto consta de dos actividades principales que son las del centro de distribución de productos y el servicio técnico - taller de equipos eléctricos, además se contempla la actividad de traslado de productos y actividades administrativas, por lo cual la descripción de los diferentes ítems se realiza atendiendo estas actividades.

3.3.- Productos

Se comercializarán equipos, reactivos e insumos para Laboratorios de DIAGNÓSTICA.

Se cuenta además con una división PHARMA avocada a brindar Productos Farmacéuticos, medicamentos destinados principalmente al tratamiento de distintos tipos de Cáncer, además de especialidades como ser la endocrinología, inmunosupresores y otras.

Dentro de esta división se cuenta además con Dispositivos Médicos para el servicio de anestesia y terapia con productos de línea respiratoria, filtros, máscaras de anestesia, circuitos, etc., una línea de dispositivos para cirugía general como son los catéteres venoso central, portal oncológico, catéteres para hemodiálisis, etc.. Además, se tiene un producto único en el mercado que se utiliza para conservación de órganos.

Se cuenta además con una división DERMOESTÉTICA con una gama de productos estéticos.

Tabla 1: Tipología de productos

ITEM	MATERIAL	RUBRO
1	REPUESTOS	DIAGNOSTICA
2	EQUIPOS	DIAGNOSTICA



Página 8 (Ocho) de 42 (Cuarenta y dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

3	REACTIVOS	DIAGNOSTICA
4	PRODUCTOS VARIOS	ESTETICA
5	INSUMOS	PHARMA + DIAGNOSTICA
6	DISPOSITIVOS MEDICOS - INSUMOS	PHARMA
7	MEDICAMENTOS ONCOLOGICOS	PHARMA
8	DISPOSITIVOS MEDICOS - CIRUGIAS	PHARMA
9	MEDICAMENTOS BIOLOGICOS	PHARMA
10	DESPACHOS	OTROS
11	CALIBRADOR	DIAGNOSTICA
12	CONTROL	DIAGNOSTICA
13	MATERIAL DE ACONDICIONAMIENTO	PHARMA
14	DISPOSITIVOS MEDICOS - RESPIRATORIO	PHARMA
15	ESTANDAR	PHARMA
16	MEDICAMENTO GENERAL	PHARMA
17	DISPOSITIVOS MEDICOS - TRASPLANTES	PHARMA
18	EQUIPOS DE INFORMATICA	OTROS
19	EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO	OTROS
20	MUEBLES Y EQUIPOS	OTROS

3.4.- Materia prima e insumos

3.4.1.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En la etapa constructiva se utilizará mínimamente los siguientes materiales e insumos:

Materiales de construcción: arena lavada, cemento Portland, piedra triturada, cal, ladrillos, metales, maderas, pisos, vidrios, herrajes, pinturas, mamparas, revestimientos, cascote, tuberías y accesorios, productos químicos para la construcción, otros.

3.4.2.- ETAPA DE OPERACIÓN

Dado que se tratará de un centro de distribución, en la actividad de preparación del picking se podrán utilizar cajas, plásticos, marcadores, papeles, cintas adhesivas,



Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

flejes y otros materiales de sujeción, etiquetas, sellos y tintas para etiquetado de producto (acondicionamiento secundario).

Se emplearán gases de refrigeración como R-134a, R-407C, R-404A, R-410A.

En el taller de equipos eléctricos se podrán necesitar piezas, baterías, cables, entre otros.

En las oficinas administrativas se utilizarán papeles, carpetas, tintas, marcadores, entre otros.

Productos de limpieza: Para mantener la higiene de las instalaciones.

3.5.- Servicios Básicos

Agua: Se contará con agua provisto por la ESSAP.

Electricidad: será proveída por la ANDE.

3.6.- Recursos Humanos

3.6.1.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Se tendrá personal empleado de forma directa en las diversas actividades en la zona de obras; e indirectamente en la provisión de servicios, materiales, alimentación, etc.

3.6.2.- ETAPA DE OPERACIÓN

Se contará con personal administrativo, de depósito, de taller y los choferes, se espera la presencia de 20 personas.



Ing. Carla Lorena López Soto
Página 10 (Diez) de 42 (Cuarenta y dos)

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

3.7.- Infraestructura e instalaciones

3.7.1.- Construcciones civiles

3.7.1.1.- Distribución de espacios del predio

El ingreso al predio se realizará sobre la calle San Rafael a través de un acceso controlado, contará con una distribución en planta baja ubicando los sectores de almacenamiento, manejo de insumos y circulación de vehículos en un mismo nivel y en planta alta sectores destinados al manejo administrativo.

La **planta baja** contará con espacios diferenciados para el manejo de insumos, mediante cámaras específicas: pre-cámara, cámara de reactivos, cámara oncológica principalmente, destinadas al resguardo de materiales bajo condiciones de seguridad y control. Complementariamente, se habilitarán áreas destinadas al almacenamiento de productos vencidos y de insumos en cuarentena, asegurando el cumplimiento de las normativas correspondientes.

En la zona de almacenamiento de productos se dispondrán de estanterías metálicas tipo rack en múltiples niveles, que permitirán optimizar la capacidad de acopio y garantizar la accesibilidad.

Se encuentra previsto un sector para el ingreso de camiones y el área de descarga, con un patio de maniobras que facilitará la circulación vehicular. Esta zona se encontrará vinculada al área de carga/descarga, donde se realizará la recepción y despacho de productos.

Adicionalmente, se incluirán áreas complementarias como oficina de guardia, estacionamiento para vehículos y bicicletas, además de taller, depósitos de repuestos y área técnica, área de tanques y equipos de aire acondicionado.

La **planta alta** del edificio estará destinada principalmente a las funciones administrativas, técnicas y de gestión, quedando claramente diferenciada de las áreas operativas de la planta baja, independizando las actividades logísticas y la labor administrativa.



Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

En el sector de oficinas se dispondrán áreas de recepción, sala de espera y archivo. Se prevé además un *open office* con varias estaciones de trabajo y un salón auditorio. Se contempla además las oficinas destinadas a la gerencia y directores, diseñadas como espacios individuales y baño privado.

Para reuniones y capacitación, se prevé una sala de reuniones equipada con mobiliario adecuado. Asimismo, se incorpora un comedor para el personal.

Se incluye además áreas de servicio, tales como baños diferenciados y un área técnica destinada a equipos de acondicionamiento final.

3.7.2.- Instalaciones

3.7.2.1.- Sistema de abastecimiento de agua

El sistema de abastecimiento de agua constará de una acometida que traerá agua de la red pública a la propiedad, un medidor que registrará el consumo, una llave de paso general para controlar el flujo, tuberías que distribuirán el agua fría y caliente, y puntos de consumo (grifos, duchas, inodoros) donde se utilizará el agua.

3.7.2.2.- Sistema de desagüe pluvial

El sistema de desagüe pluvial estará compuesto por canaletas, tuberías verticales, tuberías horizontales y registros.

3.7.2.3.- Sistema de desagüe cloacal y tratamiento de efluentes

Se contará con un sistema de desagüe cloacal compuesta por unidades de captación, tuberías y registros en cada uno de los sectores en los que se generen efluentes. La tubería colectora principal derivará la totalidad de los efluentes a un pozo de bombeo desde donde se bombeará a una cámara de amortiguamiento para el ingreso a la red y posterior planta de tratamiento de efluentes de una empresa privada que presta servicios en la ciudad de Lambaré.



Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

3.7.2.4.- Sistema de prevención y combate de incendio

A.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Se contará con extintores para el combate de incendio.

B.- ETAPA DE OPERACIÓN

Se contará con sistemas de prevención y combate de incendio.

Sistema de detección electrónica

- Panel central de control
- Detectores de humo y calor
- Detectores termovelocimétricos
- Pulsadores manuales
- Alarmas audio-visuales
- Protección eléctrica por disyuntor diferencial

Iluminación de emergencia - señales

- Señalización de emergencia: La señalización de salida luminosa alimentadas por fuentes que funcionará automáticamente cuando falte energía en la red pública. Contarán con la palabra "SALIDA" y una flecha indicando el sentido. Las señalizaciones, tendrán un nivel de luminosidad que garantice la fácil visualización por las personas.
- Iluminación de emergencia: Son equipos autónomos de iluminación de emergencia con batería de respaldo ubicado en las escaleras del edificio y rutas de evacuación, conectados a la red de A.N.D.E. para la carga de sus baterías.

Combate de incendio

- Extintores: El edificio estará provisto de extinguidores de incendio según el tipo, capacidad y el material a ser protegido. Los extintores estarán ubicados en lugares visibles para que los operarios lo ubiquen sin dificultad.
- Baldes con Arena: En el área de estacionamientos contará con baldes



Ing. Carla Lorena López Soto
Página 13 (Trece) de 42 (Cuarenta y dos)

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

metálicos con capacidad de 15 Kg. cargados con arena blanca. La arena seca puede utilizarse como agente de control o extinción de ciertos fuegos de metales. Estos baldes son usados en caso de incendio de vehículos o equipos, en forma preventiva

- Sistema hidráulico de combate de incendio. La Instalación Hidráulica para Combate a Incendios estará constituida por el volumen de la reserva técnica de incendios con un volumen de agua de 125.565 litros, el equipo de bombeo, y la red de tuberías que alimentarán las diferentes mangueras instaladas en los BIES, BIS y el sistema de rociadores.

3.8.- Equipos y maquinarias

3.8.1.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

- Hormigonera
- Camiones tumba
- Maquinarias
- Herramientas menores
- Otros

3.8.2.- ETAPA DE OPERACIÓN

Se listan a continuación los equipos con los que se cuenta:

- Transformador
- Generador
- Cámaras frigoríficas
- Dos montacargas eléctricos marca Crown ESR 5200, con sus respectivos cargadores
- Racks
- Bombas
- Equipos de aire acondicionado
- Otros



dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



3.9.- Gestión de Desechos

Este apartado trata del manejo de cualquier material que se considere desecho, proveniente de las actividades llevadas a cabo por la empresa.

3.9.1.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

A.- Efluentes

TIPO

Se generarán efluentes cloacales.

TRATAMIENTO DE EFLUENTES

Se contarán con baños portátiles.

Además podrán generarse desechos líquidos que contengan grasas, aceites, lubricantes, atendiendo desperfectos o derrames que pudiesen ocurrir.

B.- Residuos

TIPO

Durante la construcción se espera la generación residuos de manejo especial – residuos de la construcción civil¹.

- Escombros
- Bolsas de papel, recipientes plásticos, recipientes metálicos, entre otros, que contenían productos para la construcción.
- Materiales metálicos.
- Vidrios.
- Restos de hormigón, ladrillos, revoques, etc.
- Maderas sobrantes de encofrados.
- Otros

De igual manera se espera la generación de residuos del tipo urbano, derivados de las actividades del personal de obra.

- Restos de comidas, botellas plásticas, residuos de sanitario, etc.

En caso de generarse algún derrame de combustibles, aceites, lubricantes u otro se

¹ Establecido en el Decreto N° 7391.



generará residuo peligroso.

MANEJO DE RESIDUOS

Durante la etapa de construcción se deberá contar con contenedores que deberán ser enviados a un relleno sanitario que cuente con Licencia Ambiental. La empresa que realice el servicio de transporte también deberá contar con Licencia Ambiental.

En caso de generar residuo peligroso deberá contratar los servicios de recolección, tratamiento y disposición final de una empresa tercerizada que cuente con Licencia Ambiental.

3.9.2.- ETAPA DE OPERACIÓN

3.9.2.1.- Efluentes Líquidos

TIPOS

A.- Efluentes cloacales.

B.- Efluentes de limpieza – agua jabonosa.

TRATAMIENTO DE EFLUENTES

Los efluentes serán derivados a una red y planta de tratamiento de efluentes de una empresa privada que presta servicios en la ciudad de Lambaré.

3.9.2.2.- Residuos

TIPOS

Tipo Urbano: Papeles sanitarios, cartones, plásticos, restos de comidas, envoltorios de comidas, papeles de oficina, etc.

De Manejo especial:

Tipo Hospitalar: TIPO V compuestos por residuos químicos y medicamentos.

Residuos tecnológicos - RAEE: placas, cables, piezas, baterías, piezas, entre otros.

En caso de generarse algún derrame de combustibles, aceites, lubricantes u otro se generarán residuos peligrosos en caso de aplicarse el plan de contingencia y se



dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



utilicen materiales absorbentes.

MANEJO DE RESIDUOS

Los residuos del tipo urbano serán retirados por el servicio de recolección municipal. Mientras que los residuos del tipo hospitalar, RAEE y peligrosos serán retirados por una empresa habilitada para los servicios de recolección, tratamiento y disposición final.

3.10.- Emisiones atmosféricas

3.10.1.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En la etapa de construcción se generan emisiones de gases de combustión por el andar de los camiones y maquinarias, además de la generación de polvo, también ocasionado por el movimiento de suelo, el manejo de los materiales de construcción del tipo pulverulentos, entre otros.

3.10.2.- ETAPA DE OPERACIÓN

Durante la etapa de operación se generarán gases de combustión de los vehículos.

3.11.- Generación de ruidos

3.11.1.- ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

La generación de ruidos en la etapa de construcción se deberá principalmente a: funcionamiento y circulación de vehículos y/o maquinarias (dependiendo del estado de mantenimiento de los rodados en cuanto a motores y carrocerías); ruidos generados por actividades de compactación de suelos, ruidos por funcionamiento de equipos, entre otras. En general, no se espera ruidos que sobrepasen los niveles permisibles normales en las construcciones civiles de mediana escala.

3.11.2.- ETAPA DE OPERACIÓN

Los ruidos provendrán principalmente de equipos, como montacargas y sistemas de ventilación, y de la actividad humana y la manipulación de mercancías. En el sector de circulación de vehículos y motos se tendrán los ruidos de los motores.



dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



4.- Descripción del Medio Ambiente

4.1.- Área de Influencia del Estudio

ETAPA CONSTRUCTIVA

Área de Influencia Directa.

Como Área de Influencia Directa (AID) se ha delimitado el predio del proyecto y un entorno de 100 metros a su alrededor. Esta delimitación considera los posibles efectos directos del proyecto durante su construcción, especialmente sobre el medio físico, biótico y socioeconómico más cercano.

Área de Influencia Indirecta.

Se consideran como áreas de influencia indirecta los sitios vinculados en el aprovisionamiento de materiales para la construcción, equipos, maquinarias, los caminos de circulación utilizados para el transporte de estos materiales, gestión de residuos. Se podría considerar que estos podrían provenir de: Asunción y Departamento Central principalmente.

ETAPA OPERATIVA

Área de Influencia Directa.

Como Área de Influencia Directa (AID) para la etapa operativa se ha considerado el predio donde se ubicará la edificación y sus accesos.

Área de Influencia Indirecta.

Como Área de Influencia Indirecta (AII) para la etapa operativa se ha considerado un radio de 1.000 metros al predio.

4.2.- Descripción del Ambiente

4.2.1.- Descripción del predio y el medio

4.2.1.1.- Localización

El emprendimiento se localiza en el Distrito de Lambaré, y constituyen áreas de influencia directa e indirecta, por lo cual se realiza una descripción del mismo.



dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



El distrito de Lambaré se localiza en la Región Oriental del Paraguay y forma parte del Departamento Central. Su territorio abarca una superficie aproximada de 27 km². Limita al norte con el río Paraguay y la ciudad de Asunción, al sur con Villa Elisa, al este nuevamente con Asunción y al oeste con los distritos de Ñemby y Fernando de la Mora. Se encuentra dentro del Área Metropolitana de Asunción, a tan solo 8 km del centro de la capital.

A.- Descripción del medio físico

A.1.- HIDROGRAFÍA:

SUPERFICIAL

El área metropolitana de Asunción se encuentra en la cuenca del río Paraguay, uno de los principales colectores hídricos del país. La red hidrográfica está compuesta por cursos de agua superficiales de diferentes jerarquías, que drenan hacia dicho río. Entre los cauces más relevantes se destacan los arroyos Yukyry, Lambaré, Ita Enramada, Itay, Mburicao, principalmente, que atraviesan zonas densamente urbanizadas y en muchos casos con procesos de canalización, encauzamiento o contaminación por descargas de origen cloacal y pluvial.

La delimitación de cuencas que se representan punteadas en líneas rojas muestran las microcuencas que desaguan directamente en el río Paraguay.



dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571





Figura 2: Recursos Hídricos en Lambaré y alrededores

Entre los arroyos más representativos en el distrito de Lambaré se encuentran el arroyo Lambaré y el arroyo Sosa, ambos con trayectorias predominantes de este a oeste. Estos cauces naturales, además de su función de drenaje pluvial, han sido objeto de intervenciones de canalización y protección de márgenes, debido al fuerte proceso de urbanización que avanza sobre sus riberas.



Figura 3: Recursos Hídricos en el área del emprendimiento

Carla Lorena López Soto



En el área del emprendimiento, limitando con el predio se localiza el **Arroyo Sosa**, que constituye el drenaje inmediato de la microcuenca local. Este curso de agua atraviesa un sector densamente urbanizado y presenta obras de canalización con muros de contención y camineros laterales, destinadas a mejorar la seguridad y estabilizar sus márgenes, ver fotografías siguientes.

Fueron efectuados estudios hidrológicos e hidráulicos en el sitio del proyecto de manera a determinar los niveles de inundación del Arroyo Sosa; mediante los mismos se pudo concluir que el terreno se encuentra en una zona segura incluso para recurrencias de inundaciones muy altas como de 100 años. La cota media del terreno se sitúa en +125.6m aproximadamente, mientras que el nivel de aguas máximo obtenido para esa zona es de 124.68m (para TR de 100 años). Al tratarse de una revancha de casi 1.000 m, el terreno no presenta riesgo significativo de inundación.

SUBTERRÁNEA

Los principales acuíferos del Paraguay se encuentran en los subsuelos de las dos regiones del país, Región Oriental y Región Occidental. Algunos de estos acuíferos, tienen distribución local, restringiéndose solo, al territorio nacional, como el caso de los acuíferos: Patiño, Caacupé, Arroyos y Esteros, Itacurubí, mientras que otros, como los acuíferos: Guaraní (Acuífero Misiones), Yrendá, Independencia, Cnel. Oviedo, Alto Paraná, Pantanal y Acaray, son compartidos con países limítrofes, adquiriendo categoría de acuíferos transfronterizos.

Considerando el área del emprendimiento la misma se encuentra dentro del ámbito del Acuífero Patiño, uno de los principales reservorios de agua subterránea de la Región Metropolitana de Asunción. Este acuífero se extiende bajo los distritos de Asunción, Lambaré, Fernando de la Mora, San Lorenzo, Itauguá, Itá y hasta Paraguari, con un límite natural de afloramiento bien definido. El Acuífero Patiño se caracteriza por depósitos de arenas y areniscas de edad terciaria, con elevada capacidad de almacenamiento y transmisión de agua. Su aprovechamiento es intensivo, ya que constituye una de las principales fuente de abastecimiento de agua subterránea para consumo humano, industrial y de servicios en el Área



dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



Metropolitana.

A.2.- GEOLOGÍA, TOPOGRAFÍA Y SUELOS

GEOLOGIA

El Paraguay se halla inserto en una región de modesto relieve topográfico y de exposición de rocas, siendo más bien abundantes los suelos y sedimentos recientes - entre ellos islas de rocas cristalinas antiguas y sedimentos del Paleozoico al Terciario (Báez Presser. 2014).

El Paraguay se encuentra dividido en dos regiones, la Región Oriental y la Región Occidental, cada una de ellas con características propias, la región Oriental que se caracteriza por ser ondulada con numerosas cordilleras que dividen el curso de los ríos Paraguay y Paraná. El paisaje ondulado está salpicado de cerros relativamente pequeños donde se observan altitudes que varían de 200 a 400 metros sobre el nivel del mar. A continuación, se presenta el mapa Geológico del Paraguay.

En particular en el distrito de Lambaré, el sustrato geológico se encuentra dominado principalmente por la Suite Magmática Sapucaí (Mz), conformada por rocas ígneas de origen magmático, caracterizada por su elevada resistencia y compactación. Estas unidades afloran en gran parte del territorio central, constituyendo la base estructural sobre la cual se desarrollan los suelos actuales. Hacia el este del área del proyecto, se identifican los sedimentos cuaternarios (Q2), depósitos recientes vinculados a procesos fluviales y aluviales. Se componen de arenas, limos y arcillas, con una mayor heterogeneidad litológica y un menor grado de consolidación en comparación con la suite ígnea.

TOPOGRAFÍA

La topografía del Paraguay es ondulada con colinas relativamente pequeñas y valles anchos. La elevación varía desde 55 m.s.n.m en Pilar hasta aproximadamente 842 m.s.n.m en la Cordillera del Ybytyruzú. Las cordilleras Amambay, Mbaracayú y Caaguazú, situadas en la Región Oriental, conforman los principales sistemas orográficos del país. Existen también algunas cordilleras, cuyas alturas varían entre los 200 y 400 m.s.n.m. En la serranía del Ybytyruzú se encuentra el cerro más alto del Paraguay, que es el Tres Kandú con 842 m.s.n.m. En la Región Occidental el Cerro



dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



León es el más alto del Chaco Paraguayo, con 604 msnm.

El distrito de Lambaré se caracteriza por una topografía suavemente ondulada, donde predominan cotas comprendidas entre 100 y 150 msnm, con sectores puntuales que alcanzan elevaciones de hasta 160 msnm. La zona se encuentra en una transición entre las áreas bajas hacia el oeste, y las zonas más elevadas hacia el este, que superan los 170 msnm en dirección a los límites con Asunción y Fernando de la Mora.

El proyecto se localiza en un sector de cota media, aproximadamente entre 115 y 120 msnm. Esta zona se encuentra dentro de un relieve suavemente inclinado hacia el suroeste, en dirección al Arroyo Sosa que descargan finalmente en el río Paraguay.

A.3.- METEOROLOGÍA Y CLIMA

El clima de Gran Asunción puede describirse como subtropical, la mayor parte del año es húmedo y cálido. Cuenta con temperaturas medias de 28 °C en verano y 19°C en invierno. Los vientos predominantes son del norte y del sur, en estaciones de verano e invierno, respectivamente. El promedio anual de precipitaciones es de 1.700 mm aproximadamente.

A.4.- PAISAJE

PREDIO: El predio se localiza en el distrito de Lambaré, en un sector urbano con alta densidad residencial. Actualmente, el predio se utiliza como estacionamiento, el suelo se encuentra mayormente desnudo con sectores cubiertos de árboles con especies de mediano y gran porte y vegetación espontanea. Cuenta con cerramiento perimetral de malla metálica sujeto por pilares de hormigón.



dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571





Fotografía 2: Vista del predio

En el entorno inmediato predominan viviendas unifamiliares y pequeños comercios de barrio. Las calles circundantes, como San Rafael y Bruno Guggiari, se encuentran pavimentadas y cuentan con alumbrado público, redes de energía eléctrica y agua potable.



Fotografía 3 y 4: Vista sobre la calle San Rafael

dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571





Fotografía 5: Vivienda frente al predio

De manera adyacente al predio se ubica un parque lineal limitante con el Arroyo Sosa, con camineros, juegos infantiles y defensas en gaviones para control de erosión. Este espacio constituye un importante recurso paisajístico y recreativo, aunque se observan impactos asociados a la acumulación de residuos en el cauce.



Fotografía 6: Vista sobre el Arroyo Sosa – parque lineal – a la izquierda el predio- a la derecha el Arroyo Sosa

dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



B.- Descripción del medio BIOTICO

B.1. FLORA:

El predio presenta una cobertura arbórea con algunas especies nativas y con vegetación predominante de carácter espontáneo y ornamental. Entre ellos se destacan el lapacho, yvyraju, mango, peterevy, además de otras especies de mediano porte y gramíneas y malezas en varios sectores del predio.

En los alrededores del predio se observan árboles de gran porte, arbustos y especies ornamentales.

B.2.- FAUNA:

Las aves y los animales domésticos conforman los más frecuentemente vistos en la zona.

C.- Descripción del medio SOCIOECONÓMICO

Población

Lambaré se encuentra ubicada en el Departamento Central. La población es urbana y de acuerdo al censo del 2002 la población es de 119.795, del cual 57.152 son del sexo masculino y 62.643 son del sexo femenino.

Infraestructuras

Cuenta con alumbrado público, calles asfaltadas y empedradas.

La ciudad de Lambaré se encuentra en el Departamento Central y forma parte del Gran Asunción. Cuenta con una superficie territorial de 27 km² y limita al sur con su límite natural el río Paraguay, que lo separa de la República Argentina, al oeste y al este con la ciudad de Asunción, y el este con la ciudad de Villa Elisa. A partir de 1967, el distrito sufrió algunos desmembramientos jurisdiccionales.

Antiguamente, sus pobladores se dedicaban al cultivo de diversos rubros agro-hortícolas, con los que proveían al mercado asunceno. Actualmente, el capital privado desarrolla notablemente a la ciudad. Se han levantado supermercados, clubes y urbanizaciones.



dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



En los últimos tiempos, experimentó un importante crecimiento comercial. Según los datos que manejan en la Municipalidad, unos 9.000 comercios se encuentran instalados en la zona.

Servicios básicos y Educación

Con relación a los servicios, el 89,1 % de las viviendas cuentan con red de agua corriente proveído por la ESSAP, SENASA o aguaterías privadas. El 98,1 % cuenta con energía eléctrica. El 88,7 % de las viviendas cuentan con el servicio de recolección municipal.

En la ciudad se cuenta con centros de enseñanza primaria, secundaria y terciaria.



dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



5.- Evaluación

5.1.- Etapas de análisis

Para la realización del análisis se consideraron las etapas de construcción y operación.

5.2.- Matriz de evaluación cuantitativa – Acciones impactantes y factores ambientales

A.- Identificación de los factores ambientales impactados

El entorno es un sistema constituido por elementos y procesos interrelacionados que se denominan medio físico y medio socioeconómico – cultural, los que a su vez se dividen para su mejor comprensión en subsistemas ambientales, que son los medios abióticos: aire (calidad, nivel de ruido), suelo (topografía, características físicas, características químicas, erosión), agua (drenaje superficial, aguas subterráneas); medio biótico: flora (cobertura vegetal, diversidad) y fauna (diversidad, hábitad, abundancia); medio perceptual: paisaje (calidad, estética), y por último medio socioeconómico: uso del suelo, infraestructura humana (calidad de vida, salud y seguridad, costumbres y tradiciones, patrimonio histórico y cultural), economía y población (empleo, inversiones, cambio del valor del terreno).

Por la complejidad del entorno, y su carácter de sistema, los factores se agrupan en un árbol de varios niveles:

Primer nivel, sistemas, medio físico y medio socioeconómico- cultural.

Segundo nivel subsistemas: medios abiótico, biótico, perceptual, y socioeconómico – cultural.

Tercer nivel: medios: aire, suelo, agua, flora, fauna, paisaje, infraestructura humana, uso de suelo, economía y población.

Cuarto nivel, factores: calidad de aire, ruido, topografía, características físicas, características químicas, erosión, drenaje superficial, aguas subterráneas, cobertura vegetal, aves, peces e insectos, estética y calidad paisajística, uso del suelo urbano o con algún estado de conservación, calidad de vida, salud, seguridad, costumbres,



dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



patrimonios, equipamiento urbano, infraestructura vial, servicios, empleo, inversiones, cambio del valor del terreno.

B.- Metodología de evaluación

Para cuantificar los impactos se utilizó una matriz de impacto ambiental, la cual es una técnica de valoración cualitativa.

C.- Resultado de la evaluación

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

En la etapa constructiva las acciones que podrían impactar negativamente podrían ser -en orden de importancia: Transporte, descarga y depósito de materiales e insumos para la construcción, Movimiento de maquinarias pesadas, Procesos constructivos, Excavaciones, rellenos y compactación, Generación de efluentes y residuos, y Montajes.

La acción que podría impactar positivamente podría ser: Demanda de mano de obra, materiales de construcción y otros insumos.

El medio más afectado negativamente podría ser el físico y siguiéndole en importancias el medio socioeconómico – cultural.

Los mayores impactos negativos podrían darse en el medio físico, para el subsistema abiótico.

En el medio socioeconómico, infraestructura humana es la que agrupa a la mayor cantidad de posibles impactos negativos.

El medio más impactado positivamente sería medio socioeconómico – cultural para Economía y Población, siendo los elementos más impactados – en orden de importancia-: Empleo e Inversión.

ETAPA DE OPERACIÓN

En la etapa operativa las acciones que podrían impactar negativamente podrían ser -en orden de importancia: Generación de residuos sólidos, Generación de



dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



efluentes, Movimiento interno y externo a las instalaciones, Transporte de productos, Procesos internos de manejo de productos y taller.

La acción que podría impactar positivamente podría ser: Operación de la empresa - Provisión de productos para la salud y servicio técnico.

El medio más afectado negativamente podría ser el físico y siguiéndole en importancias el medio socioeconómico – cultural.

El subsistema que podría verse más afectado negativamente sería el medio abiótico, en cantidad de impactos que podrían generarse.

El medio más impactado positivamente sería medio socioeconómico – cultural para Economía y Población, siendo los elementos más impactados: Empleo e Inversión.

ANÁLISIS GENERAL

Analizando el proyecto en todas sus etapas el medio más afectado negativamente podría ser el Físico y siguiéndole en importancia estaría el Socioeconómico – Cultural.

La mayor cantidad de elementos con impactos positivos se presentan en el medio Socioeconómico – Cultural y los de mayor cantidad en Economía y Población, siendo los elementos más impactados positivamente – en orden de importancia: Empleo, Inversión y Cambio de valor del terreno.

Los mayores impactos negativos podrían darse en el medio físico, para el subsistema abiótico, los elementos más impactados en orden de importancias serían el aire, suelo y agua.

5.3.- Identificación de impactos socio-ambientales potenciales y su clasificación

Las variables para la clasificación de los impactos fueron:

Impacto positivo o negativo: Se refiere a que el impacto puede ser beneficioso o perjudicial.

Directos o indirectos:



Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571

Pizarro esq. Venecia

Asunción - Paraguay

Teléfono: 0981 903 993



lore.carla@gmail.com

Impacto Directo: Aquel que generalmente está asociado con la construcción, operación o mantenimiento de una instalación o actividad.

Impacto Indirecto: Aquel derivado de una actividad que no se encuentra directamente relacionada con las obras de ejecución, operación y mantenimiento de un proyecto, pero que pueden considerarse necesarias y/o implícitas para llevarlas a cabo.

Temporal o Permanente:

Impacto Temporal: Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación que puede estimarse o determinarse.

Impacto Permanente: Aquel cuya incidencia se determina que permanecerá en el tiempo por un periodo muy extenso que no puede ser precisado o se estima lo suficientemente amplio como para no considerarlo temporal.

Reversibles e Irreversibles:

Impacto Reversible: Aquel que supone una alteración del medio físico, biológico y/o social capaz de cesar en el tiempo o ser asimilado por el entorno, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, devolviéndolo a sus condiciones originales. El impacto reversible a "corto plazo" es el que se demora entre cero y diez años mientras que aquel a "mediano plazo" es el que se demora entre diez y veinte años.

Impacto Irreversible: Aquel que supone la imposibilidad o dificultad en el tiempo de retornar a la situación anterior a la acción que lo produjo.

Recuperables o irrecuperables:

El primero puede eliminarse mediante la intervención natural o entrópica, el segundo, no es posible.

Simples o sinérgicos:

Impacto Simple: Aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental.



dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



Impacto Sinérgico: Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes, supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales, contempladas aisladamente.

Continuos, periódicos o de aparición irregular:

Los efectos continuos son los que se manifiestan constantemente en el tiempo, mientras actúa la causa que los induce; los periódicos si su aparición es predecible; y de aparición irregular no se pueden conocer el momento de ocurrencia del impacto.

A.- Etapa de construcción

MEDIO	ASPECTOS E IMPACTOS	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del aire (polvos, partículas, gases y/o olores). Se citan algunas posibles causas: A) la generación de material particulado o polvo durante las excavaciones, el movimiento de maquinarias, el transporte a la sitio de obras y utilización de ciertos materiales de construcción (arena, cemento, cal, etc.); B) la emisión de gases de vehículos y maquinarias en funcionamiento; C) la generación de olores en los sitios de disposición temporal de residuos orgánicos; D) la generación de olores en el caso de ocurrencia de pérdidas de efluentes cloacales.		X	X		X		X		X			X		X	
Físico	Incremento de niveles de ruidos y/o generación de vibraciones. La generación de ruidos y vibraciones podrían darse debido a la circulación de vehículos, maquinarias, utilización de herramientas, manejo de componentes de las maquinarias y/o equipos y algunas actividades constructivas específicas.		X	X		X		X		X			X		X	




MEDIO	ASPECTOS E IMPACTOS	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo – Características químicas y físicos. Las características físicas podrían verse afectadas por la compactación del suelo. Las características químicas podrían verse afectadas por las siguientes causas: A) el derrame accidental de combustibles, aceites y/u otras sustancias por pérdida de fluidos de los vehículos y maquinarias; B) la mezcla del suelo natural con insumos y/o restos de materiales de construcción, o con residuos; C) el derrame de efluentes.		X	X		X		X		X			X			X
Físico	Riesgo de erosión de suelos. Los suelos que queden expuestos a la acción del agua y del viento serán propensos a sufrir erosión.		X	X		X		X			X		X		X	
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad de las aguas superficiales. Este impacto podría producirse en varias circunstancias y por diversas causas: A) arrastre por escorrentía superficial de sustancias líquidas (aceites, combustibles de vehículos y maquinarias, aguas de lavados de equipos y herramientas, etc.), de materiales e insumos erosionados (volúmenes de arena, cemento, piedras, etc.) y/o de residuos de la construcción (tierra, escombros, etc.), hasta el curso hídrico; B) la generación de efluentes líquidos y residuos sólidos.		X		X	X		X			X		X			X
Físico	Riesgo de alteración de la calidad de las aguas subterráneas. En caso de presentarse un elevado nivel de la napa freática, ésta podría resultar contaminada por: A) el derrame e infiltración en el suelo de combustibles,		X		X			X			X		X			X




MEDIO	ASPECTOS E IMPACTOS	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
	aceites y otros fluidos de los vehículos y maquinarias que serían utilizados, pudiendo alcanzar al agua subterránea; B) los insumos y materiales de la construcción durante los trabajos de excavaciones y construcción; C) el derrame e infiltración en el suelo de efluentes.															
Físico	Derribo de árboles.		X	X			X		X		X	X		X		
Físico	Riesgo de alteración de especies vegetales. Este impacto podría darse a causa del roce de los vehículos y maquinarias con las ramas de los árboles y arbustos en la zona de obras y también durante el transporte de materiales e insumos.		X	X		X			X	X		X				X
Físico	Aparición de una fauna nociva por el manejo inapropiado de los residuos y efluentes.		X		X	X		X		X		X				X
Socioeconómico o -cultural	Cambio de paisaje.		X	X		X		X			X	X		X		
Socioeconómico o -cultural	Cambio del uso del suelo.		X	X			X		X		X		X	X		
Socioeconómico o -cultural	Riesgo de afectación de propiedades e infraestructuras existentes, públicas y/o privadas por la circulación de camiones, maquinarias.		X		X	X		X		X		X				X




MEDIO	ASPECTOS E IMPACTOS	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Socioeconómico cultural	Riesgo de afectación y consecuentes interrupciones en servicios básicos (molestias, pérdidas de insumos y/o recursos), por la circulación de camiones, maquinarias, procesos constructivos vinculados fuera del sitio de obra propiamente.		X		X	X		X		X		X				X
Socioeconómico - cultural	Riesgo de accidentes a terceros.		X		X	X			X		X	X				X
Socioeconómico - cultural	Molestias visuales y/o sonoras; respiratorias y otros a la salud de operarios. Riesgo de afectación por condiciones de insalubridad laboral. Riesgo de accidentes de operarios. Los operarios podrían verse afectados por factores como la exposición a fuentes de polvo y ruidos. Otras posibles alteraciones de la salud de los operarios podrían ocurrir si no se mantuviesen la limpieza y el orden de los sitios de trabajo, especialmente en lo que respecta a la disposición de residuos sólidos y manejo de los efluentes. Durante la ejecución de las obras podrán generarse accidentes en los diferentes procesos efectuados.		X		X	X			X		X		X		X	
Socioeconómico - cultural	Creación de empleos. Efectos multiplicadores en la cadena de bienes y servicios del área de influencia.	X		X		X		X		X			X	X		




MEDIO	ASPECTOS E IMPACTOS	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Socioeconómico o -cultural	Generación de inversiones de manera a poder desarrollar las obras.	X		X		X		X		X			X		X	

B.- Etapa de Operación

MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del aire (gases, polvo, olores). Se citan algunas posibles causas: A) la emisión de gases de vehículos en funcionamiento; B) la generación de olores en los sitios de disposición temporal de residuos orgánicos; C) la generación de olores en el caso de ocurrencia de pérdidas de efluentes cloacales. D) en el taller se podrían liberar gases principalmente por el uso de solventes en procesos de limpieza, soldadura o recubrimientos. E) polvo y partículas se podrían generar durante el manejo y la transferencia de productos y manejo de embalajes. F) emisiones en caso de roturas de embalajes de productos químicos.		X	X		X		X		X			X		X	
Físico	Alteración del ruido ambiente por el funcionamiento de camiones, autos, motos.		X	X			X	X			X	X			X	
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad del suelo – Características químicas. Podrían ser algunas causas: A) el derrame de efluentes. B) el derrame		X	X		X		X		X			X			X




MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
	de lixiviados. B) derrames de aceites, lubricantes, combustibles dada la presencia continua de vehículos en el predio. C) derrames en caso de roturas de embalajes de productos químicos.															
Físico	Riesgo de contaminación y/o alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas. Este impacto podría producirse en varias circunstancias y por diversas causas: A) arrastre por escorrentía superficial de efluentes. B) Arrastre por escorrentía superficial de residuos sólidos. C) arrastre por escorrentía superficial de derrames de aceites, lubricantes, combustibles dada la presencia continua de vehículos en el predio. D) para el caso de las aguas subterráneas se considera el riesgo de contaminación por la posibilidad de derrames de combustibles o similares, vinculados a la gran afluencia de vehículos en el lugar. E) derrames en caso de roturas de embalajes de productos químicos.		X		X	X		X			X		X			X
Físico	Riesgo de alteración de especies vegetales. Este impacto podría darse a causa del roce de los vehículos con las ramas de los árboles y arbustos durante el transporte de productos.		X	X		X			X	X		X				X
Físico	Alteración de la salud de las personas por la aparición de vectores sanitarios por el mal manejo de los residuos sólidos.		X		X	X		X		X		X				X
Socioeconómico -cultural	Alteración del paisaje por manejos inapropiados de los residuos sólidos, efluentes, falta de orden y limpieza en el predio, en los sitios de almacenamientos varios.		X		X	X		X		X		X				X




MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Socioeconómico - cultural	Aumento del poder adquisitivo; Reactivación económica que repercute sobre el aumento del standard de vida; Acceso a la atención a la salud; Mejora de la calidad de vida de las personas, todos estos efectos generados a partir de ingresos económicos para los empleados y proveedores directamente, e indirectamente a las personas dependientes a los mismos.	X		X	X		X		X			X	X			
Socioeconómico - cultural	Se podrá generar la alteración de la salud de las personas debido a varias causas, como ser: contacto con residuos sólidos en caso de mal manejo de los mismos, contacto con efluentes en caso de pérdidas, transmisión de enfermedades debido a presencia de vectores sanitarios pudiendo ser a consecuencia del mal manejo de efluentes, residuos, falta de limpieza, contacto con algún producto químico, sobre esfuerzo del personal en la carga/descarga de objetos u otros. Transmisión de enfermedades dado el contacto de personas.		X		X		X		X		X	X			X	
Socioeconómico - cultural	Riesgo de accidentes del personal y a terceros por diversos peligros, circulación de vehículos con exceso de velocidad, carga no asegurada en los camiones que podría generar caída de materiales, exceso de carga, atropellamiento en circulación de montacargas, caídas de objetos desde estantes - racks, almacenamientos no estables, utilización de herramientas menores, operación de equipos y maquinarias, entre otros.		X	X			X		X		X	X				X




MEDIO	IMPACTO	POSITIVOS	NEGATIVOS	DIRECTOS	INDIRECTOS	TEMPORAL	PERMANENTE	REVERSIBLE	IRREVERSIBLE	RECUPERABLE	IRRECUPERABLE	SIMPLE	SINERGICO	CONTINUO	PERIODICO	APARICIÓN IRREGULAR
Socioeconómico o -cultural	Riesgo de incendios.		X	X		X			X		X	X				X
Socioeconómico -cultural	La inversión privada es de suma relevancia para garantizar la reactivación económica, pues esta genera mayores niveles de consumo, empleo e ingresos, es decir, que tiene una suerte de efecto multiplicador, por lo que impulsa el crecimiento económico.	X			X	X		X		X			X		X	
Socioeconómico cultural	Se contará con una infraestructura de acuerdo a las actividades que efectuar, edificaciones seguras y con sistema de prevención y combate de incendio. Las infraestructuras presentarán un buen aspecto a la vista.	X		X		X	X			X		X		X		
Socioeconómico o -cultural	La infraestructura a construir modificará el valor de terreno, el mismo con buena infraestructura tienden a valer más.	X		X			X	X		X		X		X		
Socioeconómico cultural	Mejora de la calidad de vida de las personas atendiendo que las tasas, impuestos abonados en la municipalidad u otras instituciones se revierten en beneficios para la población.	X			X	X		X		X			X		X	
Socioeconómico -cultural	Mejora la salud y calidad de vida de la personas gracias a que pueden acceder a distintos tipos de productos ofertados por la empresa. La empresa tiene por <u>misión</u> ofrecer a productos elaborados con la más alta calidad y tecnología para seguir mejorando la calidad vida.	X			X	X		X		X			X		X	




6.- Plan de Gestión Ambiental

Se desarrollan programas del PGAS que son comunes a las diferentes etapas del proyecto y otros específicos. Se listan a continuación los diferentes programas agrupados por etapas y posteriormente se desarrollan los mismos.

Item	Programas	Etapas de construcción	Etapas de operación
1	Programa de gestión de desechos líquidos/efluentes	X	X
2	Programa de gestión de residuos sólidos	X	X
3	Programa de protección al medio físico	X	X
4	Programa de protección de fauna y flora	X	X
5	Programa de gestión de tránsito	X	X
6	Programa de gestión de salud, higiene y seguridad laboral y de terceros y contingencias	X	X
7	Programa de manejo de productos	X	X



dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



7.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se evaluó el proyecto en las etapas constructiva y operativa, la mayor cantidad de impactos podrían darse en la etapa constructiva, los impactos en su mayor parte podrían ser de los tipos negativos, temporales, reversibles y recuperables, sinérgicos y de aparición periódica e irregular; con la implementación de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Gestión Ambiental gran parte de estos impactos podrían no llegar a manifestarse o podrían aminorarse.

En la etapa operativa se presentan mayor cantidad de impactos positivos con relación a la etapa constructiva. Los impactos positivos se presentan por las acciones generadoras de impactos como: Generación de empleo y los efectos multiplicadores de la cadena de servicios, la utilización de infraestructura acorde a las actividades efectuadas y con instalaciones que favorecen la seguridad y salud de las personas vinculadas a la empresa, además se tiene la operación de la empresa que ofrece servicios y productos para la salud elaborados con la más alta calidad y tecnología de manera a mejorar la calidad vida de los clientes.

En lo que respecta a los elementos afectados, considerando todas las etapas del proyecto, el elemento que podría verse más afectado negativamente es el AIRE, y el elemento que podría verse más beneficiado es ECONOMÍA Y POBLACIÓN.

Se recomienda a los responsables del proyecto implementar la totalidad de las medidas citadas en el Plan de Mitigación y de Monitoreo, en tiempo y en forma.

De presentarse situaciones no contempladas en el presente estudio, es importante incorporar, por medio del Responsable del Monitoreo, nuevas medidas las que deberán ser comunicadas a la autoridad de aplicación.



(Cuarenta y dos)

Ing. Carla Lorena López Soto

Consultor Ambiental – Registro SEAM Código I-571



8.- BIBLIOGRAFÍA

Manual de Evaluación de Impacto Ambiental, Técnica para la elaboración de los estudios de impacto.

LARRY W. CANTER

2ª edición

Ed. Mc Graw Hill / Interamericana de España S.A.

España – 2000

Estudo de de Impacto Ambiental

LUIZ ROBERTO TOMMASI

1ª edição

CETESB

Sao Paulo, Brasil

Setembro 1994

Censo Nacional Paraguay 2002.

Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos

Asuncion-2009.

Manual básico de Evaluación del Impacto en el Ambiente y la Salud, y de proyecto de desarrollo

ING. HENYK WEITZENFELD

Centro Panamericano de Ecología Humana y Salud / Programa de Salud Ambiental /

Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud

Metepec, México – 1990

Ingeniería Ambiental

J. GLYNN HENRY / GARY W. HEINKE

2ª Edición

Ed. Prentice Hall Hispanoamericana S.A.

México – 1999

