

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

Del

PROYECTO:

“CONSTRUCCIONES DE DEPÓSITOS”

Proponente:

**“Lucionei Bonfante
C.I.N° 3.760.532**

Elaborado por la
CONSULTORA AGROSEL
Ing. Agr. Eugenio O. Ríos A.
Registro de la MADES I – 475
Celular. 0983-605.606
0983-313.203

MINGA GUAZU- PARAGUAY

Año-2025

ÍNDICE GENERAL

1- Antecedentes	2
2-Objetivos	3
3-Área de Estudio	3
4-Alcance de la Obra	4
Tarea 1 – Descripción del Proyecto	4
Tarea 2 – Descripción del Medio Ambiente	10
Medio Físico	10
Medio Biótico	10
Medio Antrópico	12
Tarea 3 – Consideraciones Legislativas Normativas	13
Tarea 4 – Determinación de los Potenciales Impactos del Proyecto	19
Tarea 5 – Análisis de alternativas para el Proyecto	21
Tarea 6 – Elaboración del Plan de mitigación	26
Tarea 7 – Elaboración del Plan de Monitoreo	28
5- Conclusiones y Recomendaciones	32
6- Bibliografía	33

1. ANTECEDENTES

El Estudio de Impacto Ambiental Preliminar es uno de los principales instrumentos de la política para la gestión ambiental, pues permite identificar en forma anticipada los efectos negativos y/o positivos que pueden generar sobre el ambiente los planes, programas y proyectos, cuantifica y propone las medidas correctivas, mitigadoras o compensatorias necesarias para evitar o disminuir los daños ambientales previstos y optimizar los impactos positivos, teniendo como fin el Desarrollo Sostenible.

Asumiendo que la tierra representa una fuente generadora de bienes y servicios, por ende una función económica y social, de ahí la necesidad de explotar los recursos que posee la misma con criterio de sostenibilidad, de modo que la misma pueda seguir siendo utilizada por las generaciones futuras en armonía con las urbanizaciones adyacentes. La expansión actual se relaciona principalmente con la actividad económica, industrial y logística.

La construcción de depósitos para almacenamientos y/o industrial tendrá impactos positivos y repercutirá en la valorización de los terrenos existentes en su entorno inmediato, debido a que necesariamente implicará un proceso de renovación dentro del entorno donde se llevará a cabo la construcción de la infraestructura edilicia, cambiando la estructura socioeconómica de la población del Distrito por su envergadura.

El presente Estudio de Impactos Ambiental Preliminar con su respectivo Relatorio de Impacto Ambiental pretende adecuar a la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y sus correspondientes Decretos Reglamentarios siguiendo la política del Proponente de adecuarse al marco legal vigente en la materia y de esta forma asegurar un buen servicio a los clientes.

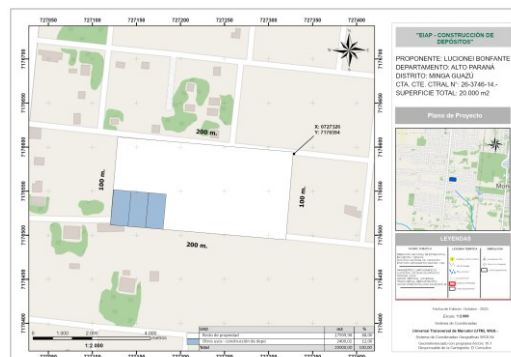
1.1. Nombre del proyecto: CONSTRUCCIONES DE DEPÓSITOS

1.2. Proponente: LUCIONEI BONFANTE

C.I.N° 3.760.532

1.3. Ubicación:

El inmueble fue adquirido con contrato privado de compra venta de la empresa Distribuidora Regional Tintas S.A. en fecha 25 de agosto de 2025, individualizado como Lote N° 5 –T de la Manzana N° 12 con Cta. Cte. Ctral N° 26-3746-14 cuya superficie es de 20.000 mts², según UTM X: 727329 – Y: 7176590, Localizado en el Distrito de Minga Guazú, Departamento de Alto Paraná.



2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos del Proyecto:

2.1.1 Objetivo General:

Resumir el alcance del Estudios de Impactos Ambiental Preliminar y analizar su eficiencia como medida mitigadora del impacto ambiental que puede ocasionar las actividades desarrolladas en el Medio Ambiente.

2.1.1.1. Objetivos Específicos

- Especificar los límites del área de influencia directa e indirecta del emprendimiento mostrando en mapa a escala apropiada.
- Conceptualizar el medio ambiente en su componente físico, biológico y socio cultural, además de las actividades desarrolladas.
- Adecuar a las Normas Ambientales Vigentes el Proyecto de manera a reducir los impactos ambientales negativos, que puedan producir la remoción, preparación de sitios, además de los caminos, lugares y potenciar los impactos positivos.
- Determinar las alternativas de tecnología del proceso ambiental, socio cultural y económico propuesto originalmente y los impactos ambientales positivos y negativos que susciten las actividades del medio físico, antrópico y biótico en fase de construcción y operación.
- Elaborar un plan de mitigación para evitar o reducir los impactos negativos significativos que puede ser ocasionado.
- Elaborar un plan de monitoreo para controlar la implementación de la medida atenuante y los impactos de las actividades durante su etapa de construcción y operativa.

3- AREA DEL ESTUDIO

Especificar los límites del área de influencia directa (AID) e indirecta (AAI) del estudio para la evaluación. Definir claramente el área de influencia directa y el área de influencia indirecta mostrando en mapas a escalas apropiadas.

1. Área de Influencia Directa – AID

La superficie del terreno afectada por las futuras instalaciones del proyecto y delimitada por los límites de los inmuebles, la cual recibirá los impactos ha generarse por las actividades a desarrollarse en el sitio en forma directa.

- a) **Componente físico:** el área que ocupará el proyecto cuenta con una superficie total de 20.000 mts².
- b) **Componente biológico:** Cuenta con árboles, arbustos, gramíneas y malezas. No presenta especies de interés científico y/o especies en vías de extinción.
- c) **Componente antrópicos:** Tomando en consideración los aspectos socioeconómicos, principalmente a generación de empleo y movimiento económico, se contratará a empresa constructora para la construcción de la infraestructura edilicia.

2. Área de Influencia Indirecta – AII

Se ha determinado bajo este criterio al área aledaña a los límites naturales de la propiedad hasta 1000 mts. Exteriores a los linderos del inmueble citado.

a) **Componente físico:** el proyecto se encuentra en el área periurbana del Municipio con superficie delimitada y diseñada especialmente para el asentamiento del Proyecto en condiciones adecuadas de ubicación, infraestructura, equipamiento y de servicios.

b) **Componente biológico:** Se considera la zona circundante al inmueble en un radio de 1000 mts. exteriores a los linderos del inmueble. Con urbanizaciones, área agrícola, área con gramíneas, vegetación de especies arbóreas nativas, exóticas entre otras plantas ornamentales.



c) **Componente antrópico:** El proyecto es de suma importancia para los alrededores a fin de facilitarle a la población que viven en el lugar, sea permanente, transitorio, la Construcciones de Depósitos sea para Almacenamientos de productos varios y/o la instalaciones de Fabricas, entre otros.

4-ALCANCE DE LA OBRA

TAREA 1. DESCRIPCION DEL PROYECTO PROPUESTO

El proyecto es un emprendimiento de suma importancia Ecológica, Economía y Social, que ha considerado de importancia estratégica ajustar su proceso a las Leyes ambientales vigentes, de manera a precautelar la sustentabilidad ambiental del proyecto y lograr una seguridad jurídica sobre los impactos ambientales producidos.

También es de suma importancia para la comunicad por tratarse generar ocupaciones para mano de obra de personales involucrado en el Proyecto.

Los depósitos a ser construido serán destinados a personas interesadas para el usufructo. Es importante resaltar que los usuarios que tienen aglomeración de personas y/o actividades que exigen Declaración de Impacto Ambiental (DIA) se encargaran de adecuarse a la Ley N° 294/93 en los primeros noventa (90) días para iniciar la gestión después de tomar posesión del depósito.

a) Ubicación de los sitios de desarrollo que se relaciona con el Proyecto.

El inmueble fue adquirido con contrato privado de compra venta de la empresa Distribuidora Regional Tintas S.A. en fecha 25 de agosto de 2025, individualizado como Finca Lote N° 5 –T de la Manzana N° 12 con Cta. Cte. Ctral N° 26-3746-14 cuya superficie es de 20.000 mts², según UTM X: 727329 – Y: 7176590, Localizado en el Distrito de Minga Guazú, Departamento de Alto Paraná.

b) Topográfica.

Para la ubicación de la propiedad se utilizó Croquis y mapa para mostrar el inmueble (ver anexo).

c) Superficie total a intervenir

La superficie total del inmueble es 20.000 mts² que será utilizada para el proyecto, se respetará lo que dictamina la ordenanza Municipal y el MADES.

El Proyecto pretende intervenir una parte del terreno para las instalaciones de los Depósitos, aproximadamente de 2400 mts² en la primera etapa.

d) Tecnologías y Procesos que se aplicarán

En esta etapa de Implementación se realizarán diferentes trabajos tendientes a la organización y distribución del Terreno.

❖ **Descripción de las características del área de emplazamiento del proyecto.**

- **Cuerpos de agua:** En la propiedad no cuenta con cursos hídricos superficiales.
- **Humedales:** no existen en la zona aledaña.
- **Tipos de vegetación:** arboles, pastos, malezas.
- **Distancia del Proyecto a centros asistenciales, centros culturales, educacionales o religiosos (radio menor a 1.000 m):** En el radio de 1000 metros se encuentra infraestructura edilicia, etc.
- **Asentamiento Humano:** el proyecto se encuentra ubicado en área periurbana.

❖ **Vida útil: tiempo estimado en que la obra o acción cumplirá con los objetivos que le dieron origen al proyecto.**

La infraestructura edilicia cumplirá con los objetivos, realizando mantenimiento constante.

ETAPA DEL PROYECTO

1) PRIMERA ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN

Este proyecto implicará la movilización de un gran número de personas, por lo que cada tarea a realizarse deberá ser cuidadosamente ejecutada. Durante la ejecución de los trabajos se cumplirán con todas las prescripciones en materia de higiene y seguridad. Una vez terminados los trabajos se efectuará la limpieza correspondiente. El proponente contratará empresa constructora que llevará a cabo la construcción de la infraestructura edilicia, como así también para la perforación de pozo artesiano en el local.

1.1. Acondicionamiento y limpieza del predio.

Para acondicionar el predio se procederá a la tala de árboles nativos, implantada y ornamental, en el área de construcción con previo aviso y autorización Municipal. Con la tala de un (1) árbol se estaría donando a la Municipalidad 10 (diez) plantines pequeños de la misma especie u otra indicada por los técnicos de la mencionada Municipalidad local, (Ley 4928/2013 Protección al Árbol Urbano) y se replantarán en los pasillos públicos en área de influencia directa e indirecta del Proyecto como así también se implementará la introducción de árboles exóticos. También se procederá a la eliminación de yuyales, gramíneas, recolección de restos vegetales entre otros residuos que no serán útiles ni necesarios y que pueden causar molestias o estorbo para la realización de la obra.

1.2. Movimiento del suelo, nivelación y excavación.

Antes de iniciar esta tarea se necesitará contar con mapa topográfico del área y estudio de la estructura de suelo. Utilizando como base el mismo se comenzará el trabajo de verificación in –situ con la ayuda de equipos especiales para luego nivelar. Para realizar esta tarea se trabajará con equipos necesarios o se contratará una empresa que se haga cargo de la tarea.

Para el movimiento de suelo y posterior nivelación se utilizarán máquinas excavadoras, palas cargadores, tractor, motoniveladora, compactador de tierras entre otros. La utilización de esta maquinaria producirá un impacto sobre la flora y fauna. Una vez finalizada la nivelación se procederá a las excavaciones adoptando las precauciones necesarias para prevenir accidentes según la naturaleza y condiciones del terreno.

1.3. Instalaciones de servicios.

Se prevé la abertura de canaletas con retro cavadoras para la instalación de las tuberías de agua potable, agua pluvial y aguas servidas, una vez terminada la nivelación a efecto de asegurar una buena circulación de aguas pluviales para que no haya estancamiento ni se mezcle con agua servida y potable.

Estará abastecido de:

- **Suministro de agua potable.** el agua será proveído por pozo artesiano que se instalará dentro del inmueble. Las excavaciones serán ejecutadas por empresas tercerizada.
- **Red eléctrica:** conexión de la misma y también la implementación de alumbrado público, dentro y fuera del terreno.
- **Las instalaciones sanitarias:** se realizará para direccionar las aguas negras de los servicios sanitarios y contará con cámara séptica y pozo ciego cada Depósitos.
- **Sistema de recolección de residuos:** las basuras que se producirá en el lugar durante las construcciones serán recolectados por recolector dependiente de la Municipalidad.
- **Calle empedrada:** se construirá calle interna de empedrado en el terreno por el Proponente para circulación de los vehículos.

1.4. Obras de drenaje pluvial.

Captará exclusivamente las aguas de lluvias provenientes del techo y área de maniobra de los vehículos que llegarán al local. Es importante realizar canales de drenaje una vez terminada la nivelación a efecto de asegurar una buena circulación de aguas pluviales para que no haya estancamiento dentro del local.

2) SEGUNDA ETAPA DE OPERACIÓN.

2.1. Construcción.

La construcción se realizará una vez obtenido las habilitaciones pertinentes como ser la aprobación del Plano arquitectónico, prevención de incendio y la presentación de Proyecto de EIAP al Mades para la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental.

Para la construcción del Depósito o Galpón, se contratará a empresas que se dedica a este trabajo respetando todas las especificaciones técnicas del plano sea de orden arquitectónico y/o de cálculo de ingeniería para la resistencia y buen funcionamiento del futuro Local.

Las edificaciones serán construidas totalmente en mampostería, estructuras metálicas y de hormigón armado. Contará los Galpones con baños.

Es digno de destacar que en la primera etapa se tiene previsto la implementación del:

- Acceso al terreno.
- Portal de acceso.
- Comunicación del portal de entrada.
- Área de estacionamiento para vehículo liviano y pesado.
- Calle interna empedrada.
- Depósitos o Galpones con características para uso comercial o industrial.

Los primeros tres (3) Galpones serán construido en una superficie de 800 mts² cada uno, para luego continuar con las otras construcciones dentro del predio

2.2. Cercado perimetral.

La realización de un cercado perimetral se considera de suma importancia, pues será el límite entre pobladores que se encuentran cercanas a las mismas. La muralla se construirá de ladrillos sobre estructura de fundaciones, columnas encadenados inferiores y vigas superiores, con una altura considerada entre 2,00 metros y 3,00 metros. Antes de proceder al cercado perimetral se realizará la verificación de la cota más alta y la más baja para tener la diferencia de declividad a fin de realizar muro de contención para nivelar el terreno, como así también excavaciones para pilotines y viga encadenados.

2.3. Áreas verdes

Una vez terminada las construcciones se procederá a la implementación de jardines con plantas ornamentales en los lugares previsto para el efecto según plano arquitectónico. Estas áreas permitirán amortiguar los posibles decibeles de los vehículos. También puede servir para embellecer el paisaje y armonizar el ambiente.

2.4. Implementación de Medida de Seguridad.

Para la implementación de medida de seguridad se instalará boca de incendio equipada, Detector de humo-Calor, Cartel señalizador, Alarma acústica visual, Pulsador manual, Panel central de control, Iluminación de emergencia, Extintor de Incendio Manual P.Q.S de 10 Kg., Carteles de indicadores de Punto de encuentro, Balde de Arena distribuidos estratégicamente conforme al plano aprobado por la Municipalidad y el Cuerpo de Bombero.

3) TERCERA ETAPA: DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

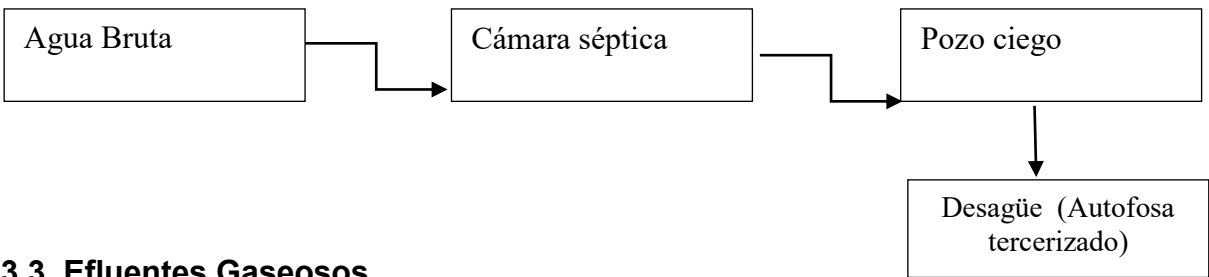
3.1. Servicios.

En la etapa de operación de mantenimiento los servicios representarán aspectos de muchas importancias. Se realizará mantenimiento preventivo referente al sistema eléctrico, como limpieza de faroles de iluminación, reposición de lámparas en caso necesario. En lugares de provisión de agua potable deberá realizarse una limpieza anual del tanque de agua, además de mantenimiento preventivo de las bombas y válvulas, se repararán las pérdidas.

Con relación al mantenimiento de área verdes se incluirán el corte de pasto, la fumigación, la reposición de plantas ornamentales en caso de ser necesario, la fertilización de la tierra, el riego, el replantado de pasto, la colocación de especies florales de estación y la poda anual.

3.2. Control de efluente.

Las veces que se llenan los pozos ciegos que se utilizarán como depósito de efluente liquido se procederán a la succión con Autofosa que se dedica a este menester. También se realizará la limpieza en los lugares atascados o con dificultad de desplazamientos de agua pluvial por acumulación de barro, hojarasca entre otros.



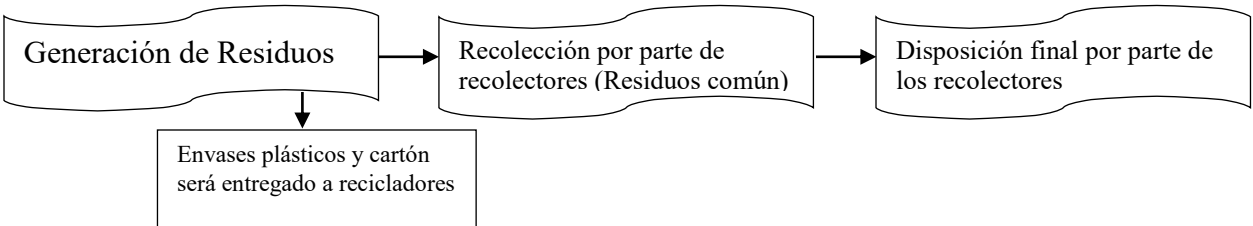
3.3. Efluentes Gaseosos.

La actividad a desarrollarse generará emanaciones gaseosas. En cuanto al volumen de las emisiones de los rodados que transportan los materiales a ser usados incidirán en forma mínima.

3.4. Gestión de los residuos sólidos.

A efecto de evitar acumulación de los residuos sólidos, se procederá a la clasificación de los mismos para darle los tratamientos adecuados para cada una. A continuación se detalla las clases más comunes que se encuentra en el Depósito y almacenamiento de productos diversos:

- a. Restos de vegetales provenientes de podas y hojarasca.
- b. Restos de papeles y cartones; se entregará a los comercializadores a excepción de residuos sanitarios.
- c. Restos de plásticos de envases de gaseosas entre otros: Se entregará a los comercializadores de plásticos y/o recolector de residuos.



3.5. Generación de ruidos (decibeles):

Las actividades a desarrollarse en este emprendimiento son consideradas normales y de carácter temporal por el tipo de actividad y en condiciones normales de operación llegará de 80 a 96 decibeles emitido.

3.6. Control de vectores

- Se realizará tratamientos sanitarios preventivos y curativos periódicos con insecticidas en todo el local, mereciendo especial atención los sitios que pueden albergar a insectos, roedores, plagas, alimañas.
- El establecimiento deberá ser limpiado periódicamente con el objeto de evitar la proliferación de insectos, plagas, vectores y alimañas.
- Utilizar adecuadamente el agua y no mantener aguas estancadas en el predio (envases y botellas vacías, planteras, etc.)
- Eliminar y/o controlar todos los lugares de acumulación y procreación de mosquitos.

3.7. Señalizaciones de advertencias recomendadas, demarcación de áreas de cuidados especiales.

Los elementos básicos de un plan de emergencia contra incendios serán el plano, equipamiento, el entrenamiento y ensayos prácticos (simulacros).

Un plano indicando la ubicación de todos los equipos para combatir los incendios y todos los aparatos de protección existentes, se debe exhibir en todos los lugares con riesgo de incendio. En cuanto al combate contra incendios se contará con varios extintores distribuidos según el plano de prevención de incendio, Detectores de humo, Carteles indicadores de salida de emergencia, etc.

3.8. Recursos Humanos

En cuanto a Recursos Humanos el proponente contratará empresas para la construcción del futuro local; una vez terminado contratará según necesidad a funcionarios o alquilará el local para otras firmas interesada.

Recursos humanos directos e indirectos:

- Para la actividad de limpieza y otros quehaceres del inmueble se contrataran personales según necesidad.
- Para las primeras construcciones se contratará a empresa capacitada para este trabajo en forma directa e indirectamente beneficiaria a las poblaciones aledañas.

3.9. Cronograma de Actividades

ACTIVIDADES	AÑOS				
	2025	2026	2027	2028	2029
Obtención de la Licencia Ambiental	X	X			
Aprobación del Plano Arquitectónico e Incendio.	X	X			
Acondicionamiento y Limpieza del terreno	X	X	X		
Instalación de servicios	X	X	X		
Construcciones de Depósitos o Galpones	X	X	X	X	X
Áreas Verdes	X	X	X	X	X
Implementación de Medida de Seguridad	X	X	X	X	X
Operación y Mantenimiento	X	X	X	X	X

TAREA 2. DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE

MEDIO FISICO:

Geología

Litológicamente es de material parental basalto. Los suelos que existen sobre esta formación geológica y fisiográfica tienen espesores variables, siendo mayores en las denominadas lomadas medias.

Topografía

El paisaje del área se caracteriza fisiográficamente como plana. Según el sistema de clasificación "SOIL TAXONOMY" del Servicio de Conservación de Suelos del Dpto. de Agricultura de los E.E.U.U. Se caracteriza taxonómicamente por sus propiedades morfológicas y fisicoquímicas: Orden OXISOL y Sub grupo RHODIC KANDIUDOX (López et al 1995). Litológicamente es de material parental basalto. Los suelos que existen sobre esta formación geológica y fisiográfica tienen espesores variables, siendo mayores en las denominadas lomadas medias.

Hidrología superficial y subterránea

- **Cuerpos de agua:** En el inmueble donde se desarrollará el proyecto no posee cuerpos de aguas superficiales. Se implementará pozo artesiano en el inmueble.
- **Agua Subterránea:** aproximadamente oscila entre 18 mts en los alrededores.
- **Humedales:** no existen en la zona.

Clima

El clima es subtropical húmedo, con veranos calientes, heladas poco frecuentes y lluvias en todos los meses del año. El período más caliente va de noviembre a febrero, cuando la temperatura máxima sobrepasa los 30° C. El frío se restringe a los meses de junio, julio y agosto, cuando la temperatura mínima es en media, 13° C. Julio y agosto son los meses menos lluviosos. En octubre, históricamente las lluvias son más intensas. En el resto del año, los índices pluviométricos permanecen estables. www.itaipu.gov.py.

MEDIO BIÓTICO

Flora

- **Área de Influencia Directa (AID):** La superficie del terreno a ser afectada por las instalaciones del proyecto actualmente cuenta con especies arbóreas, gramíneas y malezas.
- **Área Influencia Indirecta (AII):** Se considera la zona circundante al inmueble en un radio de 1.000 metros exteriores a los linderos del inmueble citado, con vegetación de gramíneas, especies arbóreas nativas y regeneradas.

El área presenta una vegetación de gramíneas, área de cultivos, especies arbóreas nativas e implantadas, además de otras plantas de carácter ornamental en área de influencia indirecta. No presenta especies de interés científico y/o especies en vías de extinción.

Vegetación arbórea de la Ecorregión Alto Paraná

El área del proyecto se encuentra ubicada en la Ecorregión Alto Paraná (CDC, 1990). La Ecorregión está compuesta por un bosque higrofítico 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 deciduo en su mayor parte, constituido por ejemplares de primera magnitud (es decir, que pasan los 25 m de altura), llegando hasta los 25-30 m.

<u>Nombre Vulgar</u>	<u>Nombre Científico</u>
Cedro	<i>Cedrela fissilis</i> .
Lapacho	<i>Tabebuia</i> spp
Guayaivi	<i>Patagonula americana</i>
Yvyra pere	<i>Apuleia leiocarpa</i>
Guatambú	<i>Balfourodendron riedelianum</i>
Incienso	<i>Myrocarpus frondosus</i>
Yvyra pyta	<i>Peltophorum dubium</i>
Yvyra ro	<i>Pterogyne nitens</i>
Aju'y	<i>Nectandra</i> spp.
Guaicá	<i>Ocotea</i> spp.
Timbo	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>
Kurupa`y ra	<i>Parapiptadenia rígida</i>

El bosque también se caracteriza por el elevado número de especies de lianas, epífitas, helechos arborescentes y palmeras como:

<u>Nombre Vulgar</u>	<u>Nombre Científico</u>
Pindó	<i>Syagrus romanzofianum</i>
Palmito	<i>Euterpe edulis</i>

Hierbas del área de emplazamiento

<u>Nombre Vulgar</u>	<u>Nombre Científico</u>
Lecherita	<i>Euphorbia</i> sp.
Aguara ruguai	<i>Andropogon paniculatis</i>
Pasto Kavaju	<i>Paspalum notatum</i>
Vira vira	<i>Phacelis retusa</i>
Ka`are	<i>Chenopodium</i>
Taha taha	<i>Desmodium</i>
Nuati pyta	<i>Xylosma venosum</i>
Malva Blanca	<i>Sida cordifolia</i>
Jagua pety	<i>Vernonia tweediana</i>
Kapiati	<i>Cenchrus echinatus</i>

Fauna

- **Área de Influencia Directa (AID):** Se considera la zona circundante dentro del inmueble.
- **Área Influencia Indirecta (AI):** Se considera la zona circundante al inmueble en un radio de 1.000 metros exteriores a los linderos del inmueble.

No tiene animales identificados como de interés científico o en vías de extinción, pero existen en forma ocasional aves, animales domésticos e insectos que forman parte del ecosistema terrestre que predomina en el terreno.

La región caracteriza por ser hábitat de numerosas especies nativas, donde se observan mamíferos, aves, reptiles, anfibios, entre otros como ser:

<u>Nombre Vulgar</u>	<u>Nombre Científico</u>
Carpincho	<i>Cerdocyon thous</i>
Kuati	<i>Nasua nasua</i>

Ka`i	<i>Mus musculus</i>
Apere`a	<i>Myocastor coypus</i>
Karaja	<i>Akodon sp.</i>
Tapiti	<i>Tattus rattus</i>
Pato silvestre	<i>Anas sibilatrix</i>
Garza	<i>Egretta thula</i>
Alonzo hornero	<i>Fornarius rufus</i>
Jeruti	<i>Leptotila verreauxi</i>
Halconcito	<i>Penelope superciliaris major</i>
Lagartija	<i>Mabuya frenata</i>
Teju asaje	<i>Ameiva ameiva</i>
Teju guasu	<i>Tupinambis teguixin teguixin</i>
Mboy hovy	<i>Philodryas olfersi</i>
Sapo	<i>Bufo paranecmis</i>
Rana	<i>Leptodactylus</i>

MEDIO ANTRÓPICO

Población.

La Ciudad de Minga Guazú está ubicada en el Departamento del Alto Paraná, cuenta con un área de 548 Km², sus principales núcleos poblacionales se encuentran en los Km. 14 Acaray, 16 Acaray, 20 Acaray, 24 Acaray y Monday y el 30 Monday, con una población de 93.528 hab (Población 2021).

La ciudad está compuesta en su mayoría por inmigrantes de distintos puntos del país como también del extranjero principalmente del Brasil.

Actividades productivas.

En la zona sub-urbana se encuentran instaladas varias empresas dedicadas a la compra y comercialización de granos (soja, maíz, trigo) además de otras industrias como: Aserraderos, industria de lácteos, estaciones de servicio, oficina de mantenimientos eléctricos, mecánicos, etc. Una de las mayores industrias de aceite del Paraguay se encuentra en Minga Guazú, una filial de la multinacional Cargill.

La mano de obra en el Distrito de Minga Guazú, Departamento del Alto Paraná es absorbida por actividades del agro como por ejemplo silos, industrias varias, comercios y en menor escala en entes públicos. También la población se dedica al comercio en la vecina ciudad fronteriza Ciudad del Este y al trabajo en manufacturas en las periferias de la misma ciudad como ser Fujikura Automotive Paraguay S.A. Emdep Paraguay S.A., Abba Trading SRL, entre otros.

Recreación:

El Aeropuerto Internacional Guaraní se encuentra en la ciudad de Minga Guazú, ubicado a 4 km de la Ruta Internacional N° 7 “Cr. Gaspar Rodríguez de Francia a y a 26 km de Ciudad del Este.

En el Municipio cada año se organiza diferentes actividades a fin de mantener activos a la comunidad. El 24 de mayo es la fiesta patronal de María Auxiliadora que se encuentra en el km 20 de Minga Guazú.

En la zona se encuentran los ríos Monday y Acaray. También cuenta con un club atractivo para los turistas el Paraíso Golf club ubicado a 24 km de Ciudad del

Este. La comunidad Germana del Alto Paraná cada año organiza la tradicional Oktoberfest fiesta de la cerveza.

Servicios:

El Distrito cuenta con servicios de red de energía eléctrica, red de comunicación telefónica, red de agua potable solamente en la parte céntrica de la zona urbana. También la comunidad cuenta con servicio de cuerpo de bomberos voluntarios, centro asistencial de salud, centros educativos (Primario, Secundario y Universitario).

Se puede mencionar que en esta ciudad se encuentra asentada la sede de la Facultad de Ingeniería Agronómica y la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional del Este, además de otros centros Universitarios como Facultades de la Universidad Privada del Este (UPE) entre otros.

TAREA 3. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.

De acuerdo a los reglamentos y las normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente entre otros, se tomara en cuenta las siguientes:

1. Constitución Nacional

Artículo 7 Del Derecho a un ambiente saludable: toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental pertinente.

Artículo 8 De la protección ambiental: las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, esta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas.

2. Leyes

-Ley 1.561/00 que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente.

La Secretaria del Ambiente, tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. La Secretaria dependerá del Poder Ejecutivo, la cual se regirá por las disposiciones de esta ley y los Decretos Reglamentarios, que se dicten al respecto

-Ley 294/93. Evaluación de impacto ambiental y su Decreto Reglamentario.

-Decreto 453/13 Por el cual se Reglamenta la ley N° 294/1993 "de Evaluación de Impacto Ambiental" y su modificatoria, la ley N° 345/1994, y se deroga el Decreto N° 14.281/1996.

-Decreto 954/13 Por la cual se modifican y amplían los artículos 2, 3, 5,6 inciso E, 9, 10, 14 y el anexo del Decreto N° 453 del 8 de octubre de 2013, Por el cual se reglamente la Ley N° 294/1993 de Evaluación de Impacto Ambiental y su modificatoria, la Ley N° 345/1994 y se deroga el Decreto N° 14.281/1996.

En el **Art. 2°** Las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley N° 294/93 que requiere la obtención de una Declaración de Impacto ambiental son las siguientes: **inciso j)** Recolección, tratamiento y disposición final de residuos urbanos e industriales, numeral 2: Plantas de reciclaje de residuos urbanos.

Ley 716/95. “Que Sanciona Delitos Contra el Medio Ambiente”

Artículo 1°.- Esta Ley protege el medio ambiente y la calidad de vida humana contra quienes ordenen, ejecuten o, en razón de sus atribuciones, permitan o autoricen actividades atentatorias contra el equilibrio del ecosistema, la sustentabilidad de los recursos naturales y la calidad de vida humana.

Ley 1160/97. Código Penal Paraguay

Artículo 197.- Ensuciamiento y alteración de las aguas

1° El que indebidamente ensuciara o, alterando sus cualidades, perjudicara las aguas, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa. Se entenderá como indebida la alteración cuando se produjera mediante el derrame de petróleo o sus derivados, en violación de las disposiciones legales o de las decisiones administrativas de la autoridad competente, destinadas a la protección de las aguas.

2° Cuando el hecho se realizara vinculado con una actividad industrial, comercial o de la administración pública, la pena privativa de libertad podrá ser aumentada hasta diez años.

3° En estos casos será castigada también la tentativa.

4° El que realizara el hecho mediante una conducta culposa, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o multa.

5° El que conociera de un ensuciamiento o de una alteración de las aguas, que hubiera debido evitar, y omitiera tomar las medidas idóneas para desviar o reparar dicho resultado y dar noticia a las autoridades, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o multa.

6° Se entenderán como aguas, conforme al inciso 1°, las subterráneas y las superficiales junto con sus riberas y cauces.

Artículo 198.- Contaminación del aire

1° El que utilizando instalaciones o aparatos técnicos, indebidamente:

1. contaminara el aire; o

2. Emitiera ruidos capaces de dañar la salud de personas fuera de la instalación, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa.

2° Se entenderá como indebida la medida de la contaminación o del ruido, cuando:

1 no se hayan cumplido las exigencias de la autoridad competente respecto a las instalaciones o aparatos;

2 se hayan violado las disposiciones legales sobre la preservación del aire; o

3 se hayan excedido los valores de emisión establecidos por la autoridad administrativa competente.

3° Cuando el hecho se realizara vinculado con una actividad industrial, comercial o de la administración pública, la pena privativa de libertad podrá ser aumentada hasta diez años.

4° El que realizara el hecho mediante una conducta culposa será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.

Artículo 199.- Maltrato de suelos.

1° El que, violando las disposiciones legales o administrativas sobre la admisión o el uso, utilizara abonos, fertilizantes, pesticidas u otras sustancias nocivas para la conservación de los suelos, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa.

2º El que realizara el hecho mediante una conducta culposa, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.

Artículo 200.- Procesamiento ilícito de desechos.

1º El que tratara, almacenara, arrojara, evacuara o de otra forma echara desechos:

1. fuera de las instalaciones previstas para ello; o
2. Apartándose considerablemente de los tratamientos prescritos o autorizados por disposiciones legales o administrativas, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa.

2º Se entenderán como desechos en el sentido del inciso anterior las sustancias que sean:

1. venenosas o capaces de causar enfermedades infecto-contagiosas a seres humanos o animales;
2. explosivas, inflamables, o, en grado no bagatelario, radioactivas; o
3. por su género, cualidades o cuantía capaces de contaminar gravemente las aguas, el aire o el suelo.

3º En estos casos, será castigada también la tentativa.

4º El que realizara el hecho mediante una conducta culposa, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.

5º El hecho no será punible cuando un efecto nocivo sobre las aguas, el aire o los suelos esté evidentemente excluido por la mínima cuantía de los desechos.

Artículo 201.- Ingreso de sustancias nocivas en el territorio nacional.

1º El que en el territorio nacional:

1. ingresara residuos o desechos peligrosos o basuras tóxicas o radioactivas; o
2. Recibiera, depositara, utilizara o distribuyera dichas sustancias, será castigado con pena privativa de libertad de hasta cinco años o con multa.

2º En estos casos, será castigada también la tentativa.

3º Cuando el autor actuara con la intención de enriquecerse, la pena privativa de libertad podrá ser aumentada hasta diez años.

Artículo 202.- Perjuicio a reservas naturales

1º El que dentro de una reserva natural, un parque nacional u otras zonas de igual protección, mediante:

1. explotación minera;
2. excavaciones o amontonamientos;
3. alteración del hidro-sistema;
4. desecación de humedales;
5. tala de bosques; o
6. Incendio, perjudicara la conservación de partes esenciales de dichos lugares, será castigado con pena privativa de libertad de hasta dos años o con multa.

2º El que realizara el hecho mediante una conducta culposa, será castigado con multa.

Código Civil Paraguayo y Leyes Complementarias Relacionadas al Derecho de Propiedad.

Artículo 1.954 “La Ley garantiza al propietario el derecho pleno y exclusivo de usar, gozar y disponer de sus bienes, dentro de los límites y con la observancia de las obligaciones establecidas en este Código, conforme con la función social y económica atribuida por la Constitución Nacional al Derecho de Propiedad”.

El propietario por lo tanto tiene facultad de ejecutar respecto a su propiedad todos los actos jurídicos legalmente permitidos de acuerdo a la legislación vigente.

-Ley N° 3239/2007 - De los recursos hídricos del Paraguay

Artículo 11.-La autoridad de los recursos hídricos establecerá el Registro Nacional de Recursos Hídricos a fin de conocer y administrar la demanda de recursos hídricos en el territorio nacional. En el Registro deberán inscribirse todas las personas físicas y jurídicas, de derecho público y privado, que se encuentren en posesión de recursos hídricos, o con derechos de uso y aprovechamiento o que realicen actividades conexas a los recursos hídricos.

-Ley 3966/2010 Orgánica Municipal

Artículo 12°.- establece que son funciones municipales, entre otras:

1- En materia de ambiente:

- a) La preservación, conservación, recomposición y mejoramiento de los recursos naturales significativos;
- b) La regulación y fiscalización de estándares y patrones que garanticen la calidad ambiental del municipio;
- c) La fiscalización del cumplimiento de las normas ambientales nacionales, previo convenio con las autoridades nacional competentes;

9. En materia de desarrollo productivo:

- a) La prestación de servicios de asistencia técnica y de promoción de las micro y pequeñas empresas y de emprendimientos;
- d) El desarrollo de planes y programas de empleo en coordinación con las autoridades nacionales competentes a fin de encausar la oferta y demanda de mano de obra y fomentar el empleo.

-Ley 836/80 Código Sanitario

TITULO II. DE LA SALUD Y EL MEDIO

CAPITULO I. DEL SANEAMIENTO AMBIENTAL - DE LA CONTAMINACION Y POLUCION

Art. 67.- El Ministerio determinará los límites de tolerancia para la emisión o descarga de contaminantes o poluidores en la atmósfera, el agua y el suelo y establecerá las normas a que deben ajustarse las actividades laborales, industriales, comerciales y del transporte, para preservar el ambiente de deterioro.

Art. 68.- El Ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo realizar controles periódicos del medio para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

-Ley 213/93 Código Laboral, que establece la obligación a los empleadores de adoptar medidas adecuadas para la protección y seguridad del empleado.

Ley N° 42/90 “que prohíbe la importación, el depósito y la utilización de los residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas, que define y nomina los residuos que poseen tales características”.

-Decreto N° 14.390/92 Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo: originado en el MJT por el cual este organismo en sus atribuciones establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo de toda la República.

-Ley 61/92 Que aprueba la protección de la capa de ozono

Art. 1º.- Apruébase y ratifícase el "CONVENIO DE VIENA PARA LA PROTECCION DE LA CAPA DE OZONO", adoptado en Viena el 22 de marzo de 1985; el "PROTOCOLO DE MONTREAL RELATIVO A LAS SUSTANCIAS AGOTADORAS DE LA CAPA DE OZONO", concluido en Montreal el 16 de setiembre de 1987; y la "ENMIENDA DEL PROTOCOLO DE MONTREAL RELATIVO A LAS SUSTANCIAS QUE AGOTAN LA CAPA DE OZONO", adoptada en Londres el 29 de junio de 1990, durante la Segunda Reunión de los Estados Partes del Protocolo de Montreal.

-Convenio de Basilea Ley 567/95 Que aprueba el convenio de Basilea sobre el control de los movimientos trans-fronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. En lo concerniente a la producción de productos fitosanitarios dicho Convenio contempla en el Anexo 1 – Categorías de desechos que deben ser controlados, en la Corriente de desecho Y4 Residuos procedentes de la Producción, formulación y uso de Biácidas fitofármacos.

Ley Nº 2068/2001 “QUE APRUEBA EL ACUERDO MARCO DE MEDIO AMBIENTE DEL MERCOSUR”, establece que las políticas comerciales y ambientales deben complementarse, para asegurar el desarrollo sustentable en el ámbito del MERCOSUR.

Ley Nº 3956/09 Gestión Integral de los Residuos sólidos en la República del Paraguay.

Ley Nº 5211/2014. De calidad del Aire.

Ley 6390/2020 Que Regula la Emisión de Ruidos.

Artículo 2º.- Ruidos: Será considerado ruido a todo sonido que, por su intensidad, duración o frecuencia, supere los niveles fijados como máximos permitidos por las normativas técnicas de la autoridad de aplicación y por ello causen molestia, perturbación, perjuicio o daño al bienestar o a la salud de las personas o de otros seres vivos, a bienes públicos; privados o al ambiente.

Artículo 9º.- Competencia en los recintos privados.

La Policía Nacional de oficio o por denuncia sobre la realización de actividad o evento que emita sonidos capaces de perturbar el bienestar de las personas u otros seres vivos y configurarse como ruido conforme a lo establecido en el Artículo 2º de la presente Ley, deberá constituirse en el lugar indicado para corroborar tales hechos a través de la medición del sonido debiendo en su caso, advertir el motivo de su presencia y solicitar el cese inmediato de tales emisiones, labrando acta de todo lo actuado.

En caso de que persista la emisión de ruidos y en caso de comprobarse la comisión de un hecho punible, la Policía Nacional informará las actuaciones dentro de las doce horas al Ministerio Público para su intervención correspondiente, el cual dentro de las siguientes veinticuatro horas deberá solicitar al Juez competente, dicte una orden de allanamiento que disponga la incautación de los equipos, vehículos o maquinarias emisiones del ruido, según el caso.

Decreto Reglamentarios 7391/2017. Por el cual se reglamenta la ley Nº 3956/09 “Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay”.

Decreto 1269/19 Por el cual se reglamenta la Ley N° 5211/2014 De calidad del Aire.

Resolución S.G N° 548/96 del MSPyBS “Por la cual se establece normas técnicas que reglamenta el manejo de los desechos sólidos.

Resolución N° 222/02 Por la cual se establece calidad de las aguas en el Territorio Nacional.

Resolución S.G N° 750/02 del MSPyBS “Por la cual se Aprueba el reglamento referente al manejo de los residuos sólidos urbanos peligrosos biológicos – infecciosos, industriales y afines”.

Resolución N° 282/04 de la SEAM “Por la cual se Implementan los criterios para la selección de áreas para la disposición final de residuos sólidos en rellenos sanitarios”.

Resolución N° 228/04 de Efluentes Líquidos.

Resolución N° 2194/07 de la Secretaria del Ambiente (SEAM) – Por la cual se establece el Registro Nacional de Recursos Hídricos, el certificado de disponibilidad de Recursos Hídricos, y los procedimientos para su implementación.

Resolución N° 770/14. Por la cual se establecen las normas y procedimientos para los sistemas de Gestión y tratamientos de efluentes líquidos industriales de cumplimiento obligatorio para los complejos industriales.

Resolución SEAM N° 259/15. “Por la cual se establecen parámetros permisibles de calidad del Aire

Resolución N° 281/19 Por la cual se dispone el procedimiento para la implementación de los Módulos: Agua, Proyectos de Desarrollo, Biodiversidad y Cambio climático del Sistema de Información Ambiental (SIAM) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo sostenible”.

TAREA 4. DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO

La fase a ser contemplada en este Proyecto está relacionada directamente a la Fase de Operación.

FASE DE OPERACION		
Actividad Impactante		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
• Recepción de materiales para la Construcción. • Procesos administrativos y operativos. • Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos. • Accesos y circulación de rodados por compras, etc. • Desperfectos y/o fallas de equipos.	• Generación de empleos directos e indirectos. • Aumento del nivel de consumo en la zona • Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia. • Al mejorar la calidad de vida, influye positivamente en la salud de los habitantes del área de influencia del proyecto • Aportes al fisco y a la comunidad local. • Plusvalía del terreno en sí y de los alrededores • Dinamización de la economía. • Diversificación de la oferta de bienes en el mercado	Probabilidad Que Ocurra Un Incendio y Siniestros: • Riesgos de incendios ocasionados por acumulación de desechos. • Pérdida de la infraestructura (activos fijos), de insumos, etc. • Afectación sobre especies arbóreas del entorno inmediato • Repercusión sobre el hábitat de insectos y aves. • Afectación de la calidad de vida de las personas • Riesgos a la seguridad y afectación de la salud de las personas. Generación de Desechos Sólidos y Líquidos y Olores • Afectación de la calidad de vida y de la salud de las personas por la incorrecta disposición final de desechos sólidos y líquidos. • Generación de basuras, efluentes líquidos y material pulverulento. • Probabilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea por una incorrecta disposición de los desechos generados. • Riesgos de incendios ocasionados por acumulación de desechos. Aumento del Tráfico Vehicular y de Ruidos: • Riesgos de accidentes por el movimiento de rodados en el AID. • Ruidos molestos generados por las actividades realizadas. • Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por los vehículos. • Disminución de la calidad de vida de pobladores cercanos al AID. • Congestión en accesos y salidas. Riesgos de Accidentes Varios • Peligro de accidentes operativos. • Riesgos a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de vehículos. Presencia de Alimañas y Vectores • Riesgos varios por la presencia de alimañas, roedores, vectores, insectos. • Las adquisiciones de mercaderías en el salón de ventas sin orden alguno favorece la presencia de alimañas. Influencia sobre la fauna y flora y el medio paisajístico. • Influencia sobre la fauna y la flora de la zona. • Riesgo de contaminación de napa freática.

SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
Ambiente Inerte	<u>Aire</u> • Aumento de los niveles de emisión de CO2 y de polvo. • Incremento de los niveles de polución sonora <u>Tierra y suelo</u> • Posibilidad de contaminación por desperfectos mecánicos, accidentes, por malos manejos operativos, por falta de mantenimiento de los sistemas de recolección de aguas negras y mala gestión en la recolección de basuras sólidas. <u>Agua</u> • Contaminación de la napa freática por pérdida de combustibles, la mala gestión en el control de la generación de los desechos sólidos y efluentes líquidos.
Ambiente Biótico	<u>Flora</u> • Modificación de las especies vegetales. <u>Fauna</u> • Alteración del hábitat de aves e insectos.
• Ambiente Perceptual	• Cambios en la estructura del paisaje
• Medio Socio Cultural y de Núcleos Habitados	<u>Servicios Colectivos y Aspectos Humanos</u> • Alteración de la calidad de vida y del bienestar de las personas (molestias debido al aumento del tráfico vehicular, generación de ruidos, polvos) • Efectos en la salud y la seguridad de las personas. • Infraestructura y servicios. • Estructura urbana y equipamientos.
• Medio Económico	<u>Economía y Población</u> • Actividad comercial y dinamización de la economía. • Aumento de ingresos a la economía local y por tanto mayor nivel de consumo • Empleos fijos y temporales • Cambio en el valor del suelo • Ingresos al fisco y al municipio local.

TAREA 5. ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO PROPUESTO

Incluir un análisis de las alternativas razonables para alcanzar el objetivo final del Proyecto. Este análisis puede sugerir diseños que sean más convenientes desde el punto de vista ambiental, sociocultural o económico, que el Proyecto que se haya propuesto originalmente.

Comparar las alternativas en términos de sus potenciales impactos ambientales; costos de capital y de operación. Al describir los impactos de las alternativas, indicar cuáles son irreversibles o inevitables y cuáles pueden ser atenuadas.

1. Identificación, definición y selección de variables ambientales.

Las acciones potencialmente impactantes han sido identificadas analizando cada etapa contemplada dentro del proyecto, para posteriormente seleccionar y definir aquellas con impactos más significativos sobre el medio.

Medio Físico

Suelo: Es la capa superficial de la corteza terrestre en que se sustenta y nutren las plantas. Esa camada está compuesta por partículas de rocas en diferentes estados de degradación, agua y sustancias químicas en disolución, aire materia orgánica en diferentes estados de descomposición, incluyendo organismo vivo.

Permeabilidad: indica la facilidad relativa de movimiento del agua dentro de un suelo.

Erosión: arrastre de la capa superficial del suelo ocasionado por el agua.

Agua: El abastecimiento natural del agua ocurre a través de la lluvia al precipitar, o al escurrir por la superficie o al infiltrarse en el suelo. El agua que escurre en la superficie abastece los ríos, lagos y mares, de donde por evaporación y condensación nuevamente se concentra en la atmósfera para formar nuevas lluvias.

Escorrentía superficial: derivado del desplazamiento del agua sobre la superficie del suelo en áreas de drenaje natural.

Contaminación: Acción y el efecto de introducir materiales o formas de energía, o inducir condiciones en el agua, suelo, etc, que de modo directo o indirecto, impliquen una alteración perjudicial de su calidad en relación con los usos posteriores o con su función ecológica.

Atmosfera: capa gaseosa que envuelve la tierra.

Calidad del aire: concentración de gases y agentes contaminantes en la atmosfera.

Medio Biológico

Constituyen todos los organismos vegetales, animales y microorganismo presentes en un área.

Flora: Comunidades vegetales. Conjunto de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas que ocupan un área determinado.

Fauna: Conjunto de animales domésticos y silvestres que habitan en un área determinado.

Antrópico o Medio Socioeconómico

Constituye todos los aspectos, infraestructuras físicas, sociales y culturales de una comunidad.

Uso Potencial de la tierra: se refiere al destino que se dará a la propiedad conforme a su potencialidad.

Recaudación de impuestos: Aranceles que se pagan al fisco.

Tecnología: todos los conocimientos e instrumentos aplicados.

Calidad de vida: mejora en el nivel de vida con el aumento del ingreso. Se incluyen la salud, educación y confort.

Desarrollo regional: aumento de población, su infraestructura, generando otras actividades secundarias.

Valoración de la tierra: alude a la plusvalía que tiene la tierra una vez que en ella se introduzca mejoras.

Educación: medio más importante que sirve para incidir en los comportamientos colectivos en pro de la preservación del ambiente.

Paisaje: terreno valorado visualmente en su forma natural.

Ruido: conjunto de sonidos inarticulados y confusos, constantes, intermitentes y variables, procedentes de múltiples fuentes lejanos o próximos, que se mantienen de fondo.

2. Definición de las acciones impactantes según las etapas del Proyecto

- **Impactos positivos:** la característica de valor puede ser de impacto positivo cuando la acción resulta en el mejoramiento de la calidad de un factor ambiental.
- **Impactos negativos:** Resulta un impacto negativo cuando existe una degradación de la calidad del ambiente o del factor ambiental considerado.

3. Análisis de los datos e informaciones

Los métodos utilizados para la **identificación y valoración** de los impactos se describen a continuación:

1. **Lista de chequeo o verificación:** fue utilizada por la ventaja de ser práctico, ya que permite identificar con mucha simplicidad en su primera etapa, todos los impactos relevantes.
2. **Método AD – HOC:** complementando al primero se utilizó este método por la disponibilidad de expertos familiarizados en este tipo de proyecto.

Para la evaluación de la **magnitud e importancia** de los impactos se utilizaron:

3. **Matriz causa efecto:** Este método permite interaccionar en una matriz todas las interacciones humanas con su impacto.
4. **Matriz de Leopold Modificado:** Identifica en la matriz todas las acciones que forma parte del proyecto en estudio, permitiendo la determinación y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos.

Sobre aquellos impactos con efectos negativos y positivos identificados se valoraron los efectos ambientales, considerando los parámetros de sentido, magnitud, importancia y temporalidad.

Modelo: para valorar los impactos identificados se aplicó la matriz de LEOPOLD modificado.

Determinación y elaboración de la Matriz de Leopold Modificada: donde se realiza la valoración de los efectos ambientales, considerando los parámetros de sentido, magnitud, importancia y temporalidad, sobre aquellos impactos con efectos negativos y positivos identificados.

- **Criterios de selección y valoración:**

Sentido del Impacto: son las alteraciones que generan las acciones o actividades humanas sobre las variables ambientales seleccionadas.

<i>Equivalencia</i>	<i>Descripción</i>
Positivos:	Cuando las actividades humanas seleccionadas generan sobre las variables ambientales alteraciones que mejoran sus propiedades y características naturales. Serán identificados con un signo (+)
Negativos:	Cuando las actividades humanas seleccionadas generan sobre las variables ambientales alteraciones que perjudican sus propiedades y características naturales. Serán identificados con un signo (-)

Magnitud: es el peso de cada una de las actividades o acciones humanas (comunidad) seleccionadas que generan alteraciones sobre variables ambientales seleccionadas, en relación a todas las actividades u acciones identificadas en el área del emplazamiento.

<i>Equivalencia</i>	<i>Descripción</i>
1	Aceptable
2	Adecuado
3	Importante
4	Muy Importante
5	Extremadamente Importante

Importancia: es el grado de alteración que generan las actividades u acciones humanas (comunidad) sobre cada una de las variables ambientales seleccionadas y afectadas por las mismas.

<i>Equivalencia</i>	<i>Descripción</i>
1	Despreciable
2	Apreciable
3	Fuerte
4	Muy Fuerte
5	Extremadamente Fuerte

Temporalidad: es el tiempo que dura la alteración de las variables ambientales seleccionadas por las actividades y acciones que ejecuta la comunidad beneficiaria por el modulo seleccionado por el proyecto.

<i>Equivalencia</i>	<i>Descripción</i>
Temporal (T)	Cuando la alteración dura mientras se ejecuta la actividad.
Semi Permanente (S)	Cuando la alteración dura mientras se ejecuta la actividad y un poco más allá de las mismas.
Permanente (P)	Cuando la alteración dura cuando se ejecuta la actividad y permanece durante todo el tiempo.

Descripción de los Impactos: Los efectos ambientales provenientes de los impactos ambientales fueron descritos detalladamente, puntualizando aquellos efectos positivos y negativos identificados actualmente como impactos pasivos.

- Posterior a la valoración se realizó una descripción de los impactos ambientales, sobre los resultados de la matriz de LEOPOLD, describiendo los impactos por el área de acción del proyecto considerando las fases por los impactos positivos y negativos, así como sus medidas de mitigación posibles.
- **Plan de mitigación:** consiste en el ordenamiento de las medidas de mitigación, definiendo el momento de su ejecución, responsable y costo del mismo. Utilizando el método Ac – Hoc se identificaron aquellas acciones en el módulo seleccionado por el proyecto como las principales medidas de mitigación de los impactos con sus efectos ambientales identificados.
- **Plan de Monitoreo:** identifica las posibles medidas de control ambiental, determinando los momentos de su ejecución responsable y costo aproximado.

MATRIZ CAUSA EFECTO

MATRIZ CAUSA EFECTO - CONSTRUCCIONES DE DEPOSITOS										
AMBIENTE	ACCIONES IMPACTANTES	DISEÑO DEL PROYECTO	ACONDICIONAMIENTO Y LIMPIEZA DEL PREDIO	NIVELACION DEL TERRENO	INSTALACION DE SERVICIOS	OBRA DE DRENAJE PLUVIAL	CONSTRUCCIONES	TERMINACION DE CONSTRUCCIONES	CONTROL DE EFLUENTES	GESTION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS
	FACTORS AMBIENTALES									
MEDIO FÍSICO	SUELO									
	Compactación		X	X		X	XX	XX		
	Ocupacion				X	X	X	XX		
	AGUA									
	Calidad de agua				X					X
	Escurrimiento superficial			X	X					
	Infiltración de efluentes liquidos									XX
MEDIO BIOTICO	ATMOSFERA									
	Calidad del aire		X	XX			X	XX	X	
	FLORA									
	Arbustos		XX	X				X		
	Paisaje		XX	X				X		
	FAUNA									
	Insectos							XX		
							XX			
MEDIO ANTRÓPICO	MEDIO SOCIO									
	Recaudación de impuesto	X					X			
	Generacion de mano de obras	X	X	X	X	X	X	X		X

X: Corresponde a Impactos Positivos
XX: Corresponde a Impactos Negativos

MATRIZ CAUSA EFECTO - CONSTRUCCIONES DE DEPOSITOS												
AMBIENTE	ACCIONES IMPACTANTES FACTORS AMBIENTALES		PLANIFICACIÓN	IMPLEMENTACIÓN			OPERACIÓN		MANTENIMIENTO			
			DISEÑO DEL PROYECTO	ACONDICIONAMIENTO Y LIMPIEZA DEL PREDIO	NIVELACION DEL TERRENO	INSTALACION DE SERVICIOS	OBRA DE DRENAJE PLUVIAL	CONSTRUCCIONES	TERMINACION DE CONSTRUCCIONES	CONTROL DE EFLUENTES	GESTION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	IMPACTO POSITIVO
MEDIO FÍSICO	SUELO											
	Compactación			+1T1	+1T1		+2SP2	-2P2	-2P2			6
	Ocupacion					+3T3	+2P2	+2P2	-2P2			17
	AGUA											
	Calidad de agua					+2T2				+2T2		8
	Escorrimiento superficial				+2T2	+2T2						8
MEDIO BIOTICO	Infiltración de efluentes líquidos										-3SP3	0
	ATMOSFERA											
	Calidad del aire			+2T2	-2T2			+2T2	-2T2	+3SP3		17
	FLORA											
	Arbustos			-2T2	+3T3				+2T2			13
	Paisaje			-3T2	+3T3				+3T3			18
MEDIO ANTRÓPICO	FAUNA											
	Insectos								-2T2			0
	Roedores								-1T1			0
	MEDIO SOCIO											
	Recaudación de impuesto		+4P4					+3T3				25
	Generacion de mano de obras		+4P4	+3T3	+3T3	+3T3	+3T3	+3T3	+3T3	+3T3		79
TOTAL	PROMEDIO POSITIVO		32	14	32	26	17	26	22	9	13	191
	PROMEDIO NEGATIVO		0	10	4	0	0	4	17	0	9	44
	RESULTADO		+32	+4	+28	+26	+17	+22	+5	+9	+4	147

REFERENCIA DE LA MATRIZ			
MAGNITUD		IMPORTANCIA	TEMPORALIDAD
Muy Baja	1	Muy poco importante	Permanente
Baja	2	Poco importante	Semi permanente
Media	3	Medianamente importante	Temporal
Alta	4	Importante	
Muy Alta	5	Muy Importante	

Ventajas y Desventajas del método de análisis de impacto utilizado y conveniencias de uso según tipo de actividad.

Ventajas

Son pocos los medios necesarios para aplicarla en la identificación de efectos es muy acelerada, pues contempla en forma muy satisfactoria los factores físicos, biológicos y socio económicos involucrados.

En cada caso, esta matriz requiere de un ajuste al correspondiente proyecto y es preciso plantear en forma concreta los efectos de cada acción, sobre todo enfocado debidamente el punto específico objetivo del estudio.

La metodología permite obtener resultados cuantitativos y cualitativos que además, posibilitan la identificación clara de las acciones que mayor daño ambiental causen, en contra posición con aquellas que mayor beneficio provocan, de los parámetro ambientales que mayor detrimento sufrirán, y de aquellos que se beneficiarán con la acción propuesta.

La metodología a su vez, permite establecer una prioridad en la puesta en marcha de medidas de mitigación y posibilitará la realización de un plan de manejo ambiental.

Desventaja

La mayor desventaja del método de la Matriz de Leopold es que no existen criterio definidos de valoración y dependerá del buen juicio del grupo multidisciplinario que haga la evaluación, por lo tanto sigue teniendo alto grado de subjetividad.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental busca desarrollar las acciones mitigadoras en cada etapa del proyecto a efectos de atenuar, reducir o modificar los impactos ambientales negativos y fortalecer los impactos positivos del proyecto, haciendo que el mismo sea sustentable a largo plazo; además complementará las que ya están siendo desarrolladas actualmente por el proyecto.

TAREA 6. ELABORACION DEL PLAN DE MITIGACION

Incluye las medidas a ser implementadas para mitigar los impactos negativos originados sobre las variables ambientales del proyecto y las medidas de mitigación serán programadas para:

- Identificar y establecer mecanismos de ejecución, fiscalización y control, óptimos a fin del logro de los objetivos del plan en lo que respecta a las acciones de mitigación recomendadas.
- Organizar y designar responsabilidades a fin de lograr la eficiencia en la ejecución de los trabajos.
- Evaluar la aplicación de las medidas.
- Lograr una ejecución satisfactoria de las acciones que conlleven a mitigar los impactos negativos.

Los posibles impactos identificados, así como las medidas de mitigación que se proponen para cada caso se presentan en el cuadro siguiente y servirán como guía al proponente del proyecto en la Etapa de Operación:

IMPACTO GENERADOS	MEDIDAS ATENUANTES	COSTO TENTATIVO -Anual	RESPONSABLE
Manejo y disposición de polvos durante la construcción	- Realizar limpieza en el local y alrededores. - Regar el área que produce polvos antes del trabajo por los operarios.	2.000.000	Empresa Constructora
Manejo y disposición final de residuos sólidos	Disponer de un contenedor para el depósito transitorio de los restos de envases y otros desechos procedentes de las construcciones para su disposición final.	4.000.000	Empresa Constructora
	- Realizar una limpieza periódica del local para evitar aglomeraciones innecesarias de residuos. - Los desechos de cartones, papeles y productos plásticos serán vendidos o donados para su reutilización. - Las basuras irrecuperables deberán eliminarse por empresa recolectora municipal. - Implementar un contenedor con tapa para almacenar los residuos a fin de facilitar al recolector que retiraran del local que fueron producido por los usuarios de los Depósitos.		Proponente
Manejo y disposición final de efluentes	- Los efluentes provenientes de servicios sanitarios serán depositados en cámara séptica y pozos absorbentes. - Los desechos provenientes de la limpieza del local serán desechado por cámara séptica. - Las instalaciones de disposición de aguas negras y aguas residual deben estar ubicadas lejos con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y cuerpo natural de agua, a una distancia tal que evite la contaminación de estos últimos. - Controlar la implementación de acciones adecuadas en los procesos de servicios y vertido de efluentes cloacales. - Controlar periódicamente los conductos de agua para evitar pérdidas. - Los efluentes pluviales serán conducidos por líneas independientes.	2.000.000	Proponente
Manejo de Polución Sonora y Efluentes gaseosos	- Trabajos que puedan implicar generación de ruidos importantes, deberán ser efectuadas de día. - Control de los ruidos emitidos durante las construcciones. - Control de la calidad de aire dentro del local - Implementación de áreas verdes con plantas ornamentales.	3.000.000	Proponente

Plan de control de vectores (roedores e insectos)	• Deben ser realizados tratamientos sanitarios preventivos y curativos periódicos con insecticidas en todas las áreas del local, mereciendo especial atención los sitios que puedan albergar a insectos, roedores, plagas, alimañas. • Realizar fumigación con productos permisible para el tratamiento de plagas, roedores, alimañas, etc.	4.000.000	Proponente
Sistema de seguridad	• Limitar las horas de trabajo de acuerdo a lo que dictamine la Ley. • Instalar carteles de seguridad y educación para prevenir accidentes. • Instalar extintores en el local fijo y móvil poli funcionales. • Instalar Hidrantes, Detector de humo, Sensores, Central de Alarma, etc. • La empresa constructora deberá dotar al personal de servicios de elementos protectores para evitar daños a la salud. • Capacitar y entrenar al personal para prevenir los riesgos de operación en general. • Contar con botiquín de primeros Auxilios. • Cuidar que todas las operaciones realizadas en el local, se lleven a cabo de acuerdo a las normas técnicas de higiene, seguridad y correcta utilización de la infraestructura.	10.000.000	Proponente
Áreas verdes	• Vegetación a ser implantada de especies ornamentales en el local una vez finalizado la construcción y ordenamiento del patio.	2.000.000	Proponente

TOTAL DE GASTOS.....27.000.000 Gs.

Todos los costos de las medidas de mitigación, deberán ser costeados por el proponente.

TAREA 7. ELABORACION DEL PLAN DE MONITOREO

PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

a. Objetivo

Medir los alcances y la eficiencia en el cumplimiento de las Medidas de Mitigación recomendadas en el Plan de Gestión del Proyecto evaluando los cambios producidos en el medio ambiente a consecuencia de las acciones desarrolladas por la ejecución del proyecto.

1) Monitoreo de disposición de polvo durante la construcción.

El objetivo es el de evaluar el cumplimiento de esta recomendación. La metodología que será aplicada es de verificación durante la realización de la actividad y al final de la misma, una vez al mes. La ejecución del trabajo se realizará con el

acompañamiento de un personal capacitado para el efecto, el responsable de dicho monitoreo será el responsable de la empresa Constructora contratada.

2) Monitoreo de las medidas de control de producción de ruido, manejo de los contaminantes sólidos, líquidos y gaseosos.

Esta medida pretende el control de la producción de ruidos dentro del local y en sus alrededores para evitar la contaminación sonora.

Con relación al manejo de contaminantes sólidos se dispondrá recipientes (basureros con tapas y distintivos) distribuida por el local para la entrega a los recicladores o su traslado por medio de recolectora. Los residuos deberán clasificarse por tipo (plásticos, cartones, orgánicos, etc.).

Monitorear periódicamente toda el área del emprendimiento a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal u otras personas que acceden al mismo, ya que el entorno rápidamente se deteriorará si se toma el hábito de arrojar desechos en cualquier parte del predio, ocasionando diversos tipos de riesgos.

El monitoreo de los efluentes líquidos se realizaría con la verificación de los desagües de los sanitarios y agua proveniente de las limpiezas del local para que no sufra de colmataciones y que las aguas servidas no sea lanzadas directamente al suelo provocando olores desagradables, molestos y la proliferación de insectos.

Controlar la limpieza de las cámaras sépticas del local y evitar que se arrojen desperdicios o basuras a los mismos.

El Monitoreo del contaminantes gaseosos se realizará la verificación estratégicamente y controlar el desarrollo de las plantas ornamentales.

3) Monitoreo de la implementación de Sistema de Seguridad.

El objetivo principal de esta medida es controlar la existencia de señalización de los lugares de mayor riesgo, (como por ejemplo riesgo de incendio, riesgo de electrocución, alto voltaje, No fumar, pare el motor, etc.) y el cumplimiento de las medidas por parte del personal, además de cerciorarse que los carteles para las salidas de emergencia y la ubicación de extintores de incendio estén siempre bien visibles y en condiciones de operación. También se deberán cuidar el estado de las señalizaciones con líneas o marcas en el piso de las salidas de emergencia, zonificando de acuerdo a criterios técnicos. Monitorear la manguera del hidrante y la recarga de extintores.

Esta actividad será realizada por profesionales formados para el efecto llevando en cuenta las especificaciones técnicas de responsables del Cuerpo de Bomberos Voluntarios y el plano de prevención de incendio. La ejecución de este trabajo será monitoreada por el personal administrativo para el fiel cumplimiento de lo expresado en este documento.

4) Monitoreo del Equipos de Protección Individual

El objetivo principal es dotar al personal de equipos de protección individual (EPI) que les permitan desarrollar sus actividades con el máximo grado de seguridad posible. La adquisición de los equipos de protección individual se hará de acuerdo a las necesidades de cada actividad desarrollada en el proceso de elaboración del trabajo. Será monitoreada por el personal administrativo para que una vez adquiridos los equipos de protección, sean utilizados adecuadamente por los personales.

5) Monitoreo de la Capacitación del Personal

El objetivo principal es capacitar al personal en ámbitos como:

- Utilización adecuada de equipos de protección individual.
- Medidas de higiene en el trabajo.

- Como actuar en caso de incendio (en coordinación con el Cuerpo de Bomberos de la localidad).
- Reclutamiento para nuevos funcionarios.
- Educación Ambiental, concientización Ambiental.
- Capacitación a funcionarios de administración, etc.

Además, otros temas adicionales podrán ser incluidos en el programa de capacitación del personal conforme sean detectados una vez que el programa se encuentre en fase de Operación.

6) Monitoreo de Instalación de Extintores e interruptores automáticos de energía.

El objetivo es monitorear la instalación de extintores con su vencimiento. Además la instalación de interruptores automáticos de energía, para evitar incendios en caso de corto circuito o recarga en el sistema eléctrico. Esta actividad será monitoreada por funcionarios de mantenimiento. En cuanto al monitoreo de extintores lo realizará los instructores de seguridad.

7) Monitoreo de la conservación y mantenimiento del área verde.

El objetivo es el de evaluar el cumplimiento de esta recomendación. La metodología que será aplicada es de verificación durante la realización de la actividad y al final de la misma, una vez al mes. La ejecución del trabajo se realizará con el acompañamiento de un personal capacitado para el efecto.

PROGRAMA DE SEGURIDAD OCUPACIONAL

a. Objetivo

Implementar acciones inmediatas que aseguren sistemas de control del desempeño del personal, especialmente aquellos que manejan equipos, de manera a evitar accidentes que atenten contra la vida del personal involucrado.

b. Razones que justifican un plan de seguridad ocupacional

1) Razones legales

Existen legislaciones nacionales que exigen medidas de seguridad para los personales que trabajan en el local, las cuales varían y se intensifican de acuerdo a las categorías de riesgos de los trabajos desarrollados en condiciones críticas que pudieran afectar la salud y la seguridad misma de las personas.

2) Razones sociales

Los accidentes pueden provocar situaciones como: ausentismo del personal al lugar de trabajo, requerimientos de sustitución del personal accidentado, inversión de tiempo y dinero en reclutamiento, pérdidas económicas por efecto de gastos del accidentado e indemnizaciones, pago de seguros.

c. Medidas de Control

Los accidentes laborales y ambientales, no suceden por una acción incorrecta ejecutada por una persona o varias personas, no son hechos aislados, sino la consecuencia de una serie de factores previos, de un pasado inmediato y tardío, que pocas veces se analizan en la gestión de la producción.

Un accidente es un síntoma de pérdidas originadas por deficiencias administrativas. La administración es la responsable de que existan o no los factores personales y de trabajo inadecuados. Para evitar estos problemas se debe contratar personal idóneo y realizar capacitación permanente acorde a la naturaleza del trabajo.

PLAN DE EMERGENCIA EN CASO DE INCENDIOS.

Un efectivo plan de emergencia para combatir incendios al interior y exterior del local en estudios reducirá el potencial de daños a las personas y al medio ambiente. Además, la práctica del plan permitirá la identificación de las posibles dificultades y garantizará que cada persona sepa lo que tiene que hacer.

Todo plan para casos de emergencia debe elaborarse con la colaboración y el acuerdo de los bomberos de la localidad, no simplemente para discutir las disposiciones para combatir el incendio sino también para estudiar las consecuencias del humo o los vapores y el posible escape.

Los elementos básicos de un plan de emergencia contra incendios son el plano de equipamiento, el entrenamiento y ensayos prácticos (simulacros).

Un plano indicando la ubicación de todos los equipos para combatir los incendios y todos los aparatos de protección existentes, se debe exhibir en todo los lugares con riesgo de incendio.

Todo el personal tiene que ser entrenado en el uso de cada uno de los equipos para combatir los incendios, que se encuentren en el local y ensayar las funciones que le correspondan de acuerdo con el plan. De esta manera se obtendrá más flexibilidad en caso de emergencia y se podrán sustituir las personas ausentes o heridas.

Las actividades que se deben incluir son:

- Conservar la calma.
- Emitir alarma
- Uso correcto de los extintores
- Procedimiento para la evaluación del local
- Recuento de todo personal del local en un punto de encuentro

5- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente Estudios de Impactos Ambiental Preliminar consiste en la descripción del proyecto y un análisis y evaluación de los posibles impactos que pudieran ser ocasionados sobre el medio ambiente, con la implementación del proyecto propuesto.

Se debe resaltar que toda actividad, de por sí, genera impactos positivos y negativos sobre el medio ambiente.

El proyecto propone medidas de mitigación tendientes a disminuir los impactos negativos, ya que resulta casi imposible evitar que se produzcan tales impactos con este tipo de actividad, que contribuirán a la recuperación y conservación principalmente de los factores físicos y biológicos.

Desde el punto de vista socioeconómico la mayoría de los impactos resultan altamente positivos, como ser el aporte a la sociedad en el pago de los impuestos, la generación de empleo e ingresos, entre otras, que contribuirán a la dinámica socioeconómica de la zona.

6. BIBLIOGRAFÍAS

CALVO, M 2000. Residuos Problemáticas, descripción, manejo, aprovechamiento y destrucción. Manual para políticos, técnicos enseñantes y estudiosos de la Ingeniería del Medio Ambiente. Editora Mundi-Prensa - Madrid 486p.

CANTER, L. 2000 Manual de Evaluación de Impacto Ambiental Técnicas para la elaboración de los estudios de impacto. 2da Ed. España 841p.

CORBITT. R. 2003. Manual de Referencia de la Ingeniería Ambiental Cofas -España 1230p.

DIRECCION GENERAL DE ESTADÍSTICAS, ENCUESTAS, Y CENSOS.

KIELY, G. 1999. Ingeniería Ambiental Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión España. 1331p.

LÓPEZ et. al. 1995. Mapa de Reconocimiento de Suelos. Región Oriental del Paraguay.

MAG - SSERNMA - DOA 1998. SERIE LEGISLACIÓN AMBIENTAL 3

MANUAL DE GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES

MANUAL INTERNO DE SEGURIDAD PARA ESTACIONES DE SERVICIO.

OROZCO, CARMEN et al. 2003. Contaminación Ambiental – Una visión desde la Química. España. 678p.

PETTIT, HORACIO Y FRANCO, CAROLINA. 2001. Derecho Ambiental y Agrario. Editora Serví Books Asunción - Paraguay. 667p.

RAIDAN, G. Legislación Ambiental del Paraguay Proyecto: Uso Racional de la Tierra Convenio: Gobierno del Paraguay - Banco Mundial - PNUD. MAG-SSERNMA - DOA 512p.

STRAUSS, W., MAINWARING S. 1995 Contaminación del aire. Causas, efectos y soluciones Editorial Trillas.

UNE - FIA y FUNDACIÓN ECOVIDA 2004. Legislación y Evaluación de Impactos Ambientales Minga Guazú.