

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA) PLANTA TRITURADORA DE NEUMATICOS Y FUNDICION

1-ANTECEDENTE:

El Relatorio de Impacto Ambiental es un instrumento del proceso de evaluación de impacto ambiental, que debe ser presentado en forma de documento escrito, de manera sencilla y comprensible por la comunidad, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas. Deberá contener el resumen en este caso del Estudio de Impacto Ambiental aclarando sus conclusiones y será presentado separado de éste. El Relatorio de Impacto Ambiental es el resumen del (EIA), El estudio de impacto Ambiental es un documento que describe pormenorizadamente las características de un proyecto o actividad que se pretende realizar o modificar. Un Estudio de Impacto Ambiental debe proporcionar antecedentes fundados para la predicción, identificación, e interpretación de su impacto ambiental y describir la o las acciones que ejecutará para impedir o minimizar sus efectos significativamente adversos. El informe de EIA se presenta para adecuar y solicitar la Licencia Ambiental del proyecto denominado **PLANTA TRITURADORA DE NEUMATICOS Y FUNDICION** de acuerdo al Decreto Reglamentario 453/13 de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y de Conformidad a la Resolución SEAM 245/13 y al Dictamen A.J.N° 115/13, menciona que el proyecto se adecuará al citado Decreto Reglamentario, presentando un informe de EIA, según lo fijado en el Art°3 de la 294/93, adjuntando los documentos necesarios de acuerdo a la Resolución SEAM 246/13.

2-OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Cumplir con la exigencias y procedimientos establecidas en la Ley 294/73 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto Reglamentario N° 453/13, que serán implementadas en la operación y funcionamiento en la Planta trituradora de Neumáticos y Fundición así como en la etapas de Ejecución y mantenimiento u operación de los mismos.

2.2. Objetivos Específicos.

- ✓ Describir las condiciones actuales que hacen referencia a los aspectos físicos, biológicos y sociales en las áreas de influencia del proyecto.
- ✓ Describir las condiciones que hacen referencia a los aspectos operativos del proyecto.
- ✓ Identificar, interpretar los impactos y sus consecuencias en el área de influencia del proyecto.
- ✓ Establecer y recomendar las medidas de prevención y mitigación de los impactos negativos identificados, para mantenerlos en niveles admisibles y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia del proyecto.
- ✓ Analizar la influencia del marco legal vigente con relación al proyecto y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimiento.
- ✓ Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

2.3. Justificación del Empeñamiento.

Los neumáticos desechados constituyen un grave problema medioambiental en el país y en especial en la ciudad de Minga Guazú y en el mundo. Las principales dificultades generadas por este residuo, tienen que ver con su disposición final, dado que la mayoría de los neumáticos fuera de uso, se encuentran botados a la orilla del camino, en sitios eriazos o en vertederos clandestinos, ocupando gran espacio. La acumulación de neumáticos incrementa la posibilidad de incendios y la posible emanación de gases tóxicos, además de contribuir a la proliferación de roedores, insectos y otros posibles focos de infecciones por esa razón que el proponente pretende instalar una planta

tritadora de neumáticos en la ciudad de Minga Guazú con la finalidad de aprovechar aquellos residuos que exigen el mercado de reciclaje y conjuntamente aportando al mejoramiento del medio ambiente. Al realizar este tipo de actividad ofrece fuente de trabajo a varios sectores de la sociedad y buen ingreso económico para el fisco, la comunidad y a los recolectores locales de la materia prima (residuos)

3. AREA DE ESTUDIO

3.1. Ubicación.

Lugar: Calle 20 Monday.

Distrito: Minga Guazú

Departamento: Alto Paraná

Lotes: 01/02/03/04/21/22

Cta. Cte. Ctral: 26-1077-01/02/03/04/21/22

Sup. Total: 3163,00m²

Sup. Intervenida: 646,00m²

3.2. Área de Influencia del Proyecto.

El área de influencia incorpora el espacio geográfico en el que los componentes de los medios abiótico, biótico y socioeconómico serían potencialmente afectados por la construcción y operación del Proyecto, es decir, el ámbito geográfico en el cual se manifestarán los impactos sociales y ambientales del mismo.

3.2.1. A.I.D. (Área de Influencia Directa)

La propiedad objeto del presente estudio está fuera del alcance de Áreas Silvestres Protegidas y de Áreas de amortiguamiento. El Área de Influencia Directa, en este caso constituye el área dentro del perímetro de la propiedad que ocupa una superficie total de 3163,00m².

3.2.2. A.I.I (Área de Influencia Indirecta)

Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 100 metros con centro en la zona del Edificio, la cual puede ser objeto de impactos, productos de las acciones del proyecto.

Para la ubicación e identificación del A.I.D y del A.I.I se utiliza la Carta Nacional Paraguaya de la Dirección del Servicio Geográfico Militar (Ver Anexo).

4. METODOLOGIA DE ESTUDIO.

Comprende las siguientes tareas:

4.1. Trabajos de campo.

Se realizaron visitas a la propiedad objeto del estudio y de su entorno con la finalidad de obtener información sobre las variables que pueden afectar al proyecto, tales como el medio físico (suelo, agua, topografía, geología, hidrogeología, vegetación, fauna, paisaje, infraestructura, servicios, etc.), y el medio socio - económico y cultural (población, ocupación, etc.).

4.2. Procesamiento de la Información.

Una vez obtenida toda la información, se procedió al ordenamiento y análisis de las mismas con respecto al proyecto, a partir del cual se obtuvo:

Definición del entorno del proyecto; su posterior descripción y estudio del mismo. Fue definida el área geográfica directa e indirectamente afectada, se describió al proyecto y también el medio físico, biológico y socio – cultural en el cual se halla inmerso.

5. ALCANCE DE LA OBRA.

5.1. - Tarea 1. DESCRIPCION DEL MEDIO AMBIENTE.

5.1.1. Medio Físico.

✓ **Topografía:**

La cobertura topográfica constituida por un relieve ondulado a suavemente ondulado, conformados por colinas de baja altura pendiente en general que varía de 1 al 8% de declividad aproximadamente hacia los tributos distribuidos en sistema deductivo en dirección al río Paraná.

La franja denominada eco región Alto Paraná conformada geomorfológicamente la margen occidental de la cuenca del Paraná caracterizadas por relieves irregulares peneplanados cubiertos por un manto de derrames en forma de lavas, sill y lava basáltica toleítica, designada como la formación del Alto Paraná.

Los materiales originarios corresponden al basalto constituido por la formación Alto Paraná, del periodo cretácico de la era mesozoica.

Suelos:

Los suelos son arcillosos, derivados de la composición de los minerales silicáticos y ferruginosos, representado por clinopiroxenos, feldspato sódico de plagio coso y opacos que constituyen la mineralogía del basalto. Estos suelos poseen nutrientes y minerales ferroso, proporcionándoles las propiedades de textura, color rojo y elementos propios de este tipo de suelos (ver mapa satelital).

El suelo del área total es clasificado taxonómicamente en los siguientes órdenes:

Clima:

El tipo de clima de la zona es el subtropical húmedo. Las temperaturas en verano suelen ser cálidas y en invierno suavemente fríos, formándose heladas en extremas condiciones. Las lluvias son dispersas durante todo el año. En lo que respecta a valores extremos históricos, la temperatura máxima registrada fue de 40 °C, el 11 de noviembre de 2003 y la mínima de -1,2 °C, el 14 de julio de 2000. Estos datos provienen desde la estación meteorológica del Aeropuerto Internacional Guaraní.

Precipitación de la región.

Se caracteriza por una media anual de 1.700 mm con lluvias bien distribuidas, siendo el departamento del Alto Paraná, uno de los que presentan los índices más elevado de humedad de todo el país (IIDMA et al. 1.985). Ciudad del Este posee, por tanto, las mismas características. El régimen de precipitaciones predominante en la zona es como sigue: un periodo de alta pluviosidad (100 a 180 mm de precipitación media anual) entre los meses de octubre y abril, un periodo de menor pluviosidad (70 a 100 mm de precipitación media anual) entre los meses de mayo a septiembre con mínimas en agosto.

Temperatura:

La media anual es de 22°C, los meses más cálidos van desde octubre a marzo; mientras que los meses más frescos de abril a agosto. Según datos de los últimos diez años, registrados en la estación meteorológica de la capital del Departamento del Alto Paraná, la máxima absoluta llegó a 41°C, en diciembre de 1.985; y la mínima absoluta a -1°C registrada en agosto de 1.984, con una media de 4 días de heladas por año (DNM, ind.).

Evapotranspiración potencial:

El área presenta un considerable régimen con relación a esta variable, siéndole promedio cercano a los 1.100 mm por año. Indudablemente que el valor de la evapotranspiración real debe ser necesariamente cercano al de la precipitación, con lo cual se reduce que existe un escurrimiento superficial anual aproximado a los 600 mm.

Geología y suelos.

El suelo se describe como una clase textural arcillosa muy fina, desarrollando un paisaje predominante de lomada y una porción mínima de valle, cuyo material de origen basalto (tierra colorada) en 80%, sedimento aluvial en 20% de drenaje bueno o moderado.

Con relación a la capacidad de uso, indica que los suelos tienen pocas limitaciones que restringen su uso agrícola, siendo una de las limitaciones de suelo, fertilidad aparente, pendiente y erosión en una mínima porción de la propiedad.

Geomorfología y Relieve.

Geomorfológicamente el área es bien homogénea, presentando forma convexa en las lomadas y plana en la zona de campos bajos. La topografía se presenta suavemente ondulada y con pendiente moderadamente hacia el cauce hídrico.

5.1.2. Medio Biológico.

Vegetación: dentro del área de estudio no se cuenta con áreas verdes a consecuencia que el área construido y a construir ocupa la mayor parte del terreno.

✓ Flora del Alto Paraná.

El terreno donde se encuentra el proyecto no cuenta con importante vegetación, debido que la planta industrial ocupa casi la totalidad del terreno. El área se encuentra arborizada, predominando en forma aislada la especie de arbórea nativa y exótica como pino. No presenta especies de interés científico y/o especies en vías de extinción.

Ecológicamente la zona del proyecto está inserta en la eco región del Alto Paraná. La vegetación está formada por bosque alto y medio (araucarias, lapachos, caucho, cedro, urunday mí, etc.), y un rico soto bosque (helechos y epifitas).

✓ Cuadro N° 1: Especies arbóreas del área de influencia directa e indirecta.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Aratiku'l	Rollinia emarginata	Annonácea
Sapirangy	Tabernácmontana catharinensis	Apochynácea
Guembe	Philodendron bipinnatifidum	Araceae
Pindo	Syagrus romanzoffiana	Bignoniacea
Karoba	Jakarandá micrantha	Bignoniacea
Tajy rosado	Tabebuia héptaphylla	Bignoniacea
Tajy sa'yju	Tabebuia alba	Boragynácea
Petereby	Cordia tricótoma	Boragynácea
Guajayvi	Patagonúla americana	Boragynácea
Samu'ú	Chorisia speciosa	Bombacácea
Laurel hu	Néctandra lanceolata	Laurácea
Laurel sa'yju	Ocotea lancifolia	Laurácea
Pata de buey	Bauninia forticata	Leguminosa
Timbo	Enterolobium contortisiliquum	Leguminosa
Inga guasu	Inga uruguensis	Leguminosa
Incienso	Myrocarpus frondosus	Leguminosa
Ybyra pyta	Pelthoporum dubium	Leguminosa
Cancharana	Cabralea canjerana	Meliácea
Cedro	Cederla fissilis	Meliácea
Amba'y	Cetropia pachystachya	Morácea

Arasa	Psidium araca	Myrtácea
Guatambu	Balfourodendrom riedlianum	Rutácea
Koku	Allophyllus edulis	Sapindácea
Aguai	Chrysophyllum gonocarpum	Sapotácea
Apepu he´e	Citrus aurantium	Rutácea
Naranjo	Citrus sinensis	Rutácea
Limón	Citrus sp.	Rutácea
Mandarina	Citrus reticulata	Rutácea

Cuadro N° 2: Algunas plantas ornamentales como

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Dársena	Dársena deremensis	Liliácea
Lapachillo	Tecoma sp.	Bignoniácea
Grevilea enana	Grevilea banksii	Proteácea
Sombrero de playa	Terminalia catapa	Combretácea
Palmera pantalla	Prithardia sp.	Arecácea
Palmerita	Phocnix sp.	Arecácea

✓ **Cuadro N°3:** Entre las plantas acuáticas podemos citar:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
Camalote	Oplismenopsis nojada	Poaceae
Camalote	Paspalum repens	Poaceae
Canutillo	Panucum elephantipes	Poaceae
Aguape puru´a	Eichornia crassipes	Pontederiáceae
	Polygonum acuminatum	Polygonaceae
	Polygonum ferrugineum	Polygonaceae
	Polygonum meisnerianum	Polygonaceae
	Polygonum puatatum	Polygonaceae
	Carex sellowiana	Cyperaceae
	Cyperus sp.	Cyperaceae
Cebollita de agua	Eleocharis ocutangula	Cyperaceae
	Eleocharis mínima	Cyperaceae

Áreas Protegidas.

En el ámbito departamental, Alto Paraná es el que posee más áreas silvestres protegidas pero en los últimos 10 años se han deforestados gran parte de las superficie boscosa del Alto Paraná, para ser destinados en explotación agropecuaria. Pero se encuentra todavía una superficie importantes especialmente en las reservas bajo de dominio privado de Itaipu Binacional, Refugios Biológicos como: Limoy, Itabo, Pikyry y Tati Yupi.

✓ **Fauna.**

La finca donde se encuentra el emprendimiento no tiene animales identificados como de interés científico o en vía de extinción, pero existe en forma ocasional principalmente aves, e insectos y roedores que forman parte del ecosistema terrestre que predominan en el terreno.

La variedad regional de la fauna terrestre original prácticamente ha sido desplazada por la actividad antrópica, especialmente por causa de la destrucción de su hábitad convirtiéndose en área mecanizada. Sin embargo, la fauna acuática, se caracteriza por la existencia de peces migratorios entre los que se citan como la de mayor demanda para consumo humano el dorado, el surubí y el pacú.

En este contexto, los géneros y especies de vertebrados típicos de la eco región Alto Paraná están representados por una fauna nativa regional existen en alguna medida en el All y áreas más lejanas. Entre las especies de faunas de la región se citan:

Cuadro N° 4: Mamíferos:

Nombre Común	Nombre Científico
Apere'á, ratones	
Comadreja	Didelphys albiventris
Gato onza	Felis pardales
Jagua Yvyguy	Speothos venaticus
Lobopé	Peteronura Brasiliensis
Mbororó	Mazama nana
Tirica	Felis tigrina
Yaguarete	Felis onca

Cuadro N° 5: Aves

Nombre Común	Nombre Científico
Anó	Crotophga ani
Caludito de los pinos	Leptasthenura Setaria
Cardenal	Paroaria coronata
Carpintero listado	Dryocopus galeatus
Choró	Amazona pretrei
Hokó Hovy	Tigrisoma Fasciatum
Lechuza listado	Strix hylophyla
Loro pecho vinaceo	Amazona vinaceo
Martín pescador	Chloroceryle amzona
Pájaro campana	Procnias Mudicollis
Pato serrucho	Mergus octosetaceus
Piririta	Guira guira
Pitogué	Pitangus sulphuratus
Sai jhovi	Thraupis Sayaca
Tero tero	Vanellus chilensis

Tortolita	Columbina sp.
Ynambui	Natura maculosa
Ypakaá	Aramides Ypacaha
Ypeku ñu	Colaptes campestroide

Cuadro Nº 6: Reptiles

Nombre Común	Nombre Científico
Amberé	Mobuya Frenata
Boa arco iris	Epicrates cenhria
Juí	Hyla nana
Mboi Jhovy	Philodryas olfersi
Rana	Leptodactylus acellatus
Sapo	Bufo paracnemis
Tejú asajé	Ameiva ameiva
Yacaré overo	Caiman Latorostris

Cuadro Nº 7: Peces

Nombre Común	Nombre Científico
Armado	Pterodoras granulosus
Corvina	Plagioscion sp.
Dorado	Salminus maxillosus
Mandíi	Pimelodus sp.
Manguruyú	Paulicea lutkeni
Pacú	Piaractus mesopotamicus
Surubí	Pseudoplatistoma corusca
Tres puntos	Hemosoribim platyrhunchus

5.1.3. Medio Socio Cultural.**Población.**

 ALTO PARANÁ - POBLACIÓN RURAL, SEGÚN DISTRITO. PERÍODO 1972-2002

DEPARTAMENTO Y DISTRITO	POBLACIÓN						VIVIENDAS OCUPADAS CENSO 2002	TASAS DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN		
	CENSO 1972	CENSO 1982	CENSO 1992	CENSO 2002		1972- 1982		1982- 1992	1992- 2002	
				TOTAL	VARONES MUJERES					
ALTO PARANÁ	53.859	116.495	176.238	189.890	100.971	88.919	39.508	8,0	4,2	0,7
MINGA GUAZU	-	-	22.822	32.903	17.084	15.819	6.983	-	-	3,7

ALTO PARANÁ - POBLACIÓN URBANA, SEGÚN DISTRITO. PERÍODO 1972-2002.

DEPARTAMENTO Y DISTRITO	POBLACIÓN						VIVIENDAS OCUPADAS 2002	TASAS DE CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN		
	CENSO 1972	CENSO 1982	CENSO 1992	CENSO 2002				1972- 1982	1982- 1992	1992- 2002
				TOTAL	VARONES	MUJERES				
ALTO PARANÁ	16.199	83.149	230.346	373.152	186.874	186.278	81.131	17,8	10,7	4,9
MINGA GUAZÚ			8.914	15.163	7.623	7.540	3.073			5,5

Economía.

Gran parte de la actividad económica de la ciudad se basa en la Cooperativa que agrupa a sus habitantes, convertida ahora en un verdadero complejo agroindustrial. Su principal producto es la soja, además del maíz, mandioca, algodón, trigo, yerba mate, caña dulce, pollo, hortalizas y poroto. La mayor industria de aceite del Paraguay se encuentra en Minga Guazú, la multinacional “Cargill”.

5.2. TAREA 2: DESCRIPCION DEL PROYECTO.

5.2.1. Tipo de Actividad.

La Actividad se le califica tipo Industrial: la actividad que se pretende desarrollar es la de instalar una planta recicladora de neumáticos y fundición.

Recicladora de Neumáticos

La masiva fabricación de neumáticos y las dificultades para hacerlos desaparecer una vez usados, constituye uno de los más graves problemas medioambientales de los últimos años en todo el mundo. Un neumático necesita grandes cantidades de energía para ser fabricado (medio barril de petróleo crudo para fabricar un neumático de camión) y también provoca, si no es convenientemente reciclado, contaminación ambiental al formar parte, generalmente, de vertederos incontrolados. Existen métodos para conseguir un reciclado coherente de estos productos pero faltan políticas que favorezcan la recogida y la implantación de industrias dedicadas a la tarea de recuperar o eliminar, de forma limpia, los componentes peligrosos de las gomas de los vehículos y maquinarias.

Para eliminar estos residuos se usa con frecuencia la quema directa que provoca graves Problemas medioambientales ya que produce emisiones de gases que contienen partículas nocivas para el entorno, aunque no es menos problemático el almacenamiento, ya que provocan problemas de estabilidad por la degradación química parcial que éstos sufren y producen problemas de seguridad en el vertedero.

El Montículos de neumáticos forman arrecifes donde la proliferación de roedores, insectos y otros animales dañinos constituye un problema añadido. La reproducción de ciertos mosquitos, que transmiten por picadura fiebres y encefalitis, En la actualidad se pueden utilizar diversos métodos para la recuperación de neumáticos y la destrucción de sus componentes peligrosos. Las operaciones de reutilización, recauchutado y reciclado de neumáticos usados representan una importante oportunidad para la creación de industria y tecnología, así como un importante yacimiento de nuevos empleos. A continuación se exponen algunas de ellas.

REUTILIZACION

Múltiples son los ejemplos en los cuales pueden utilizarse, bien los neumáticos totalmente enteros o sus flancos y banda de rodamiento: parques infantiles, defensa de muelles o embarcaciones, rompeolas, etc., o más directamente relacionado con los neumáticos, barreras anti-ruídos, taludes de carretera, estabilización de zonas anegadas, pistas de carreras, o utilidades agrícolas para retener el agua, controlar la erosión, etc.

Es posible encontrar neumáticos enteros en pistas de alta velocidad y cartódromos así como en atracadero de botes y sitios de descarga, en donde son utilizados como barreras de contención y amortiguadores respectivamente.

El recauchutado del neumático usado es un proceso que permite reutilizar la carcasa del Neumático, al colocar una nueva banda de rodadura, siempre que conserve las cualidades que garanticen su uso, como si fuera uno nuevo.

Otro proceso a destacar, en los neumáticos para vehículos industriales es el re-esculturado que permite aprovechar al máximo el potencial del neumático, tanto del nuevo como del recauchutado, a la vez que se restituye la seguridad, y se disminuye el consumo de combustible.

RECICLADO

Como aprovechamiento de los materiales, se puede señalar que existen diversos procedimientos para anular las características elásticas de los desperdicios del caucho, dotándoles nuevamente de propiedades plásticas como las del caucho no vulcanizado.

TRITURACIÓN MECÁNICA

Es un proceso puramente mecánico y por tanto los productos resultantes son de alta calidad limpios de todo tipo de impurezas, lo que facilita la utilización de estos materiales en nuevos procesos y aplicaciones. La trituración con sistemas mecánicos es, casi siempre, el paso previo en los diferentes métodos de recuperación y rentabilización de los residuos de neumáticos.

Este concepto incluye la fragmentación del neumático en gránulos (GTR, Caucho de Ruedas Granulado) y separación de componentes (acero y fibras) y desvulcanización o no.

Ejemplos de uso son: materiales de relleno en productos de caucho, modificadores de asfalto, superficies de atletismo y deportes, y productos moldeados y calandrados. Lo que se pretende es incrementar la calidad y consistencia del GTR, y ello conducirá a un reciclado del material mucho más extenso.

Algunos fabricantes indicaron que el uso de hasta un 10% de GTR como relleno en los neumáticos no altera sus prestaciones y calidad. Hoy en día los neumáticos contienen un 5% de material reciclado. Hay opiniones que dicen que podrían contener hasta un 30%.

INDUSTRIA DEL NEUMÁTICO

Neumáticos

Los neumáticos son estructuras muy complejas elaboradas con más de doscientos componentes. El principal componente es el caucho, que es casi la mitad de su peso, y puede ser de dos tipos: natural o sintético. El caucho natural normalmente le proporciona elasticidad al neumático, mientras que el sintético lo que aporta es estabilidad térmica. Otro componente importante es el negro de humo el cual es obtenido por combustión o descomposición térmica parcial de gases naturales o hidrocarburos pesados. Este elemento permite conseguir unas mezclas más resistentes a la rotura y a la abrasión, dándoles el característico color negro.

El ciclo de vida de un neumático establece los diferentes involucrados en el proceso completo desde su fabricación hasta disposición final del desecho que produce, donde recibe el nombre de Neumático Fuera de Uso (NFU).

La vida útil de los neumáticos es variable, depende principalmente de la calidad del producto y de los kilómetros recorridos, entre otros factores. Sin embargo, en términos promedio se ha determinado los siguientes factores de recambio²:

- Vehículos livianos: 50.000 km o 1 neumático cada 3 a 4 años
- Vehículos de carga: 70.000 a 75.000 km o 2 neumáticos/año
- Vehículos de minería: 2 neumáticos/año.

5.2.2. Tecnología y procesos aplicados.

Las tecnología y procesos son los comúnmente utilizado para realizar este tipo de emprendimiento. La planta trituradora se trata de una actividad básica de adquisición de neumáticos usados para poder realizar el tratamiento para la obtención de un producto nuevo.

5.2.3. Descripción de la Parte Arquitectónica de la Planta Trituradora de Neumáticos.

La Planta Trituradora contara con dos dependencias según el plano arquitectónico anexo más adelante

5.2.3.1. Descripción de la Parte Arquitectónica

La superficie construida es de 646m² de los cuales se encuentran divididas en las siguientes partes:

3 oficinas Administrativas

1 Oficina

1 Baño

1 Depósito

1 Galería

El área de depósito donde se instalaran las maquinarias trituradoras contarán con un baño y una oficina administrativas.

5.2.4. Lista de maquinarias a ser implementadas en el área de la producción

- ✓ Trituradora ZPS 800
- ✓ Cortador QTJ1200
- ✓ DESTALONADOR SG -1200

OBS: es importante mencionar que la planta recicladora cuenta con un plano de prevención contra incendio que cuenta con la aprobación de la Municipalidad de Minga Guazú. Las medidas son las siguientes;

Rociador

Boca de Incendio siamesa

Boca de Incendio Equipada (hidrante)

Válvula de retención

Detector humo y calor

Detector termo velocímetro

Alarma acústica visual

Pulsador Manual

Panel Secundario de Control

Panel Central de control

Iluminación de emergencias

Señalización de emergencia

Extintor de Incendio Manual (Polvo, químico, seco)

Anhídrido Carbónico

Extintor de Incendio Manual

Agua-presurizada.

5.2.5. Etapa de Proyecto.

Actualmente el proponente se encuentra realizando las gestiones para la documentaciones para la iniciar los primeros procesos de adecuación de la construcción e instalación de las maquinarias para la planta recicladora. La futura actividad se iniciará previo otorgamiento de los permisos correspondientes y se realizará en un inmueble alquilado en una zona urbana- industrial.

En cuanto a lo referido al funcionamiento de la planta recicladora, actualmente se encuentra en la etapa de la implementación de las maquinarias que serán utilizada para la producción y la compra de materia prima.

5.2.6. Perspectiva de Producción.

Según datos mencionados por el responsable se pretende tener una producción de

Los primeros dos meses: 150tn por mes

A partir del tercer mes hasta el cuarto mes: 300Tn por mes

A partir del quinto mes hasta el sexto mes la producción seria 450tn mensual

5.2.7. Inversión del Responsable del Proyecto

Según datos recopilados la inversión sería de 40.0000USD inmediato y más 40.000USD en los próximos 12 meses.

5.2.8. Proceso de Producción

El proceso producción de nuestro producto (trituration de neumáticos en desuso), se realiza en varias etapas y a temperatura ambiente. A grandes rasgos, consta de una trituration primaria y una secundaria, incluyendo la separación de la parte metálica y de la parte textil.

Los neumáticos ingresan a la planta y en la primera fase del proceso se les extrae el cordón de alambre del talón -anillo de acero- antes de ingresar a la trituration primaria. Esto es necesario para evitar daños y un excesivo desgaste de las cuchillas de los equipos de trituration. Luego ingresan a través de cintas transportadoras al triturador primario donde se reduce el tamaño del neumático a trozos más pequeños.

La trituration se lleva a cabo en molinos que están formados por dos rodillos, que poseen ranuras con bordes afilados que rompen el caucho vulcanizado, incluyendo los restos metálicos y la parte textil. Estos trozos son transportados al triturador secundario o granulador que consiste en una prensa extrusora con cribas y etapas de separación magnéticas para recuperar el acero restante. En cada etapa, por un sistema de transporte neumático, se separa el material textil por diferencia de densidad. Finalmente, el gránulo de caucho reciclado se clasifica en diferentes tamaños para ser embolsado según su espesor.

Remoción de Laterales.

Para los neumáticos de camiones normales y camiones mineros, es necesaria esta etapa, para neumáticos pequeños (vehículos livianos), se pasa directamente al Triturador Primario y en el caso de neumáticos mineros los pedazos resultantes se dirigen al triturador portátil para una pre-trituration, luego los trozos resultantes pasan al triturador primario, en vez de transportar neumáticos enteros.

El removedor de laterales raspa la cara de los neumáticos hasta el metal, resultando un menor tamaño, después de esto, el neumático resultante se corta en pedazos.

Triturador Primario

Dos cargadores se encargan de depositar los neumáticos a correas transportadoras que los llevan hacia el triturador primario.

En esta etapa, entran todos los neumáticos y los pedazos resultantes de la remoción de laterales. El triturador primario es montado sobre el triturador secundario para cortar los neumáticos en trozos adecuados para este último.

Triturador Secundario:

Los chips resultantes de la primera trituration, caen por gravedad al triturador secundario. Este triturador reduce el producto a un tamaño suficientemente pequeño (50 x 50 mm.), para ser trabajado en el granulador.

Granulación

El granulador es una máquina procesadora de dos etapas. La primera consiste en un martillo doble y la segunda en un sistema de cuchillas cortadoras que permite entregar a los fragmentos de caucho la forma de gránulo. Los tamaños mayores a 8 mm., se devuelven a la prensa granuladora y repiten el proceso y los menores pasan a la etapa de separación del acero y continúan con el proceso.

En el granulador además se cumple la primera etapa de remoción del acero y la fibra. Los gránulos obtenidos se depositan en una tolva que alimenta la correa que lleva el producto a la siguiente etapa del proceso.

Separación del acero

Con imanes y cribas, la fracción de acero se separa en compuestos de acero/goma y alambres libres de acero. El acero separado pasa a la etapa de clasificación.

Separación y clasificación

Los gránulos de caucho obtenidos de la etapa anterior ingresan al clasificador, el cual es una combinación de máquinas que clasifican y limpian el producto procesado. Aquí ocurre la remoción final del acero y la fibra. El sistema clasifica el producto molido y envía una parte al sistema de empaque y otra al molino de polvo fino.

5.2.8. Materia Prima.

La materia prima se pretende adquirir de tiendas de neumáticos, gomerías, y vertedero de Minga Guazú y de Hernandarias.

Abastecimiento de agua: la planta recicladora se abastece de agua proveniente de un pozo común que alimentara a un tanque de almacenamiento de gran capacidad.

Abastecimiento de energía eléctrica: la planta recicladora se abastecerá de la energía proveniente de la ANDE con un transformador propio de 150kva.

Recursos Humanos: los trabajadores serán contratados por el responsable de la siguiente manera los primeros dos meses de contratara a 3 personas, después del tercer y cuarto mes de producción se contratará 6 personas y posterior a los cuatro meses hasta los seis meses de vida de producción se contratara a 9 personas.

4.2.9. Generación de Residuos:

En el sector operativo los desechos serán en mínima cantidad, ya que la mayoría son clasificadas para su posterior clasificación, comercialización, consistentes en restos o partes de los productos, son dispuestos en recipientes especiales (basureros identificados) para luego ser retirados por los recolectores municipales en el vertedero local.

Los residuos convencionales serán dispuestos en recipientes separados, retirados por el proponente y dispuestos a entregar al vertedero habilitado.

En cuanto a Efluentes líquidos de los sanitarios; son generados solamente en el sanitario de la infraestructura, conducidos por sistemas de cañerías a pozo final de absorción.

Desechos Orgánicos: Cantidades insignificantes comparando con la magnitud de la superficie, compuestos por partículas de tierra y basura convencionales del área de la infraestructura, como también de la cocina, escritorio, etc. Depositado en el área de residuos (basurero) colocados exclusivamente en varios lugares del local.

El tratamiento; son retirados en lugares estratégicos para luego ser entregado a los recolectores municipales, que la misma pasa de dos a tres veces por semana.

Desechos inorgánicos;

Compone resto de útiles de oficina de oficina, envases y bolsas plásticas, escombros, retazos de chapas, vidrios y metales. Tratamiento; en el caso de los plásticos son destinado para el reciclaje y en cuantos a los metales son comercializados.

Efluentes líquidos

Los efluentes generados en los sanitarios, limpiezas de las instalaciones no son producidos en cantidades significativas, la misma son depositados en pozo ciego previo paso por la cámara séptica. Los efluentes y la cocina dispondrán en forma separada de los dispositivos de tratamiento, por los tipos de efluentes ocasionados.

Los efluentes generados en el lavadero de plástico cuenta con un sistema de Tratamiento que prácticamente no se genera efluentes, porque con el sistema que van a implementar el agua va ser reutilizado constantemente.

Generación de Ruidos:

Los ruidos generados se puede considerar que se encuentra a niveles admisibles, se genera ruidos por la actividad de las maquinarias en operación, pueden ser atenuados si son muy intensos mediante la utilización de protectores auditivos para el personal.

5.3. TAREA III: CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS.

- ✓ Marco Legal
- ✓ Constitución Nacional:
- ✓ Ley N° 1561 Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, El Consejo Nacional Del Ambiente y la Secretaria del Ambiente.
- ✓ *Ley 294/93 Evaluación del Impacto Ambiental*
- ✓ Decreto Reglamentario 453/13 Por la cual se reglamenta la Ley n°294/1993 de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ RES SEAM: 627/16 por la cual prohíbe la importación de neumáticos usados para su reutilización directa son previa re manufacturación y se reglamenta.

Ley N° 716/96 QUE SANCIONA DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE.

- ✓ Aspecto Institucional
- ✓ Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT)
- ✓ Ministerio de Hacienda (MH)
- ✓ Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS)
- ✓ Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)
- ✓ Institución de Previsión Social (IPS)
- ✓ *Ley 3966/10 Orgánica Municipal*
- ✓ *Ley 836/80 Código Sanitario*
- ✓ *Ley 1.100 de la Polución Sonora*
- ✓ Ley 3956/09 GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN LA REPUBLICA DEL PARAGUAY
- ✓ CAPITULO I
- ✓ DISPOSICIONES GENERALES.

5.4.- TAREA IV. : DETERMINACION DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.

Los potenciales impactos que las acciones del proyecto generarían sobre el medio Ambiente. La identificación de los impactos ambientales fue realizada para cada una de las fases del proyecto.

Fase de Diseño

Fase de ejecución

Fase de Operación

FASE DE DISEÑO Y EJECUSIÓN

ACCIONES	IMPACTOS POSITIVOS	IMPACTOS NEGATIVOS
ETAPA DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO		
Diseño y elaboración del proyecto ejecutivo	Generación de empleos Aporte al fisco y al Municipio	
Etapa de ejecución. Instalación y construcción.		
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Trabajo previos ✓ Instalación de infraestructura básica ✓ Movimiento de suelo de obras ✓ Obra civiles e instalaciones electromecánicas ✓ Trabajos varios 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de empleos ✓ Aumento del nivel de consumo en la zona por los empleados ocasionales ✓ Ingreso al fisco y al municipio ✓ Ingreso a la economía local ✓ Plusvalia del terreno por la introducción de nuevas infraestructuras 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Afectación de la calidad del aire y su repercusión en la salud por la generación de polvos, emisiones de gases de escapes y ruidos ocasionados por la construcción en sí y el uso de maquinarias ✓ Alteración de la geomorfología ✓ Eliminación de especies herbáceas y algunos arboles ✓ Alteración del paisaje ✓ Alteración del hábitat de aves e insectos ✓ Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de rodado y por la incorrecta manipulación de materiales o herramientas. ✓ Afectación de la calidad de vida de las personas ✓ Aumento de desperdicios, basuras y contaminación del suelo ✓ Sobre carga de servicios públicos electricidad.

FASE OPERATIVA

Actividades Impactantes		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
Recepción, Descarga y almacenamiento de materias primas.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de empleos ✓ Aumento del nivel de consumos en la zona 	<p>Probabilidad que ocurra incendios o siniestros.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Riesgos de siniestros en depósito y perdidas de la infraestructura ✓ Riesgo a la seguridad y afectación de la salud de las personas ✓ Riesgo de contaminación por el combate de incendio
Proceso de almacenamiento de las materias primas (plásticos). Operación de manipuleo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia de 	<p>Generación de Desechos sólidos, líquidos y emanaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Riesgo de emisiones gaseosas y repercusión sobre la calidad del

<p>Limpieza de las instalaciones mantenimientos de la infraestructura Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos. Defecto o fallas de equipos básicos de la infraestructura</p>	<p>la empresa. ✓ Al mejorar la calidad de vida influye positivamente en la salud de los habitantes del área de influencia proyecto.</p>	<p>aire y la salud de las personas. ✓ Riesgo de incendios por la presencia de gases inflamables. ✓ Generación de residuos y polvos. ✓ Riesgo de incendio ocasionado por acumulación de desechos. ✓ Afectación de la salud y calidad de vida de obreros y de la población del AID por la incorrecta disposición de desechos. ✓ Riesgo de contaminación del suelo y del agua por los desechos líquidos y sólidos generados por los derrames accidentales y por lo desechos. resultantes del combate contra incendio. ✓ Posibilidad de contaminación del agua y del suelo por la mala disposición de las aguas de lavado.</p>
	<p>Aporte al fisco y a la comunidad local Dinamización de la economía Diversificación de las ofertas de bienes y servicios en el mercado Plusvalía de la infraestructura y del inmueble por las mejoras en la infraestructura</p>	<p>AUMENTO DE TRAFICO VEHICULAR Y DE RUIDO Relativo incremento del tráfico vehicular y posibilidad de congestionamiento por las actividades realizadas por la presencia de compradores, técnicos, carga y descarga de las materias primas. Riesgo de accidente por el movimiento de rodados en el área de influencia directa Ruidos molestos y posibilidad de contaminación del aire por la emisión de gases de combustión generados por rodados Ruidos molestos generados por las actividades realizadas.</p>
		<p>Riesgos de accidentes y exposición a sustancias peligrosas. Riesgo de inflamabilidad y quemaduras Peligros de accidentes por el mal uso de equipamientos de la planta recicladora</p>
<p>Actividad impactante: Mantenimiento de las Instalaciones</p>		
<p>Acciones</p>	<p>Impactos positivos</p>	<p>Impactos negativos</p>
<p>Mantenimiento y limpieza de las instalaciones, obra civiles y equipos Monitoreo de las variables ambientales involucradas Capacitación del personal ante siniestros y emergencias</p>	<p>Generación de empleos Dinamización de la economía Mejoramiento de la calidad de la vida de la población de la zona afectada Mejora el paisaje Previsión de impactos negativos</p>	<p>Riesgos de accidentes Generación de polvos y ruidos Riesgo de contaminación de suelo y agua por la generación de residuos sólidos y efluentes líquidos Sensación de alarmas en el entorno ante simulacros.</p>

	Protección del medio ambiente Disminución de riesgos de daños materiales y humanos	
--	---	--

IDENTIFICACIÓN DE VARAIBLES AMBIENTALES IMPACTADAS POR ACCIONES DEL PROYECTO.

SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
AMBIENTE INERTE	AIRE Aumento de los niveles de emisión de CO2 y Polvo Incremento de los niveles de polución sonora. Tierra y Suelo Posibilidad de contaminación por efluentes derrames, desperfectos mecánicos, accidentes por malos manejos operativos, por falta de mantenimiento, por mala gestión de aguas negras y recolección de basuras sólidas. Alteración de la geomorfología Agua. Contaminación de las aguas superficiales y de la napa freática por mala gestión en el control de la generación de los desechos sólidos y efluentes líquidos.
Ambiente biótico	Flora Modificación de las especies vegetales Fauna Alteración del hábitat de aves e insectos.
Ambiente perceptual	Paisaje Cambios en la estructura del paisaje
Medio Socio cultural y de Núcleos Habitados	Servicio colectivos y aspectos humanos Alteración de la calidad de vida y del bienestar de las personas (molestia debido al aumento del tráfico vehicular, generación de ruidos y polvos) Efectos en la salud y la seguridad de las personas Infraestructura y servicios Estructura urbana y equipamientos
Medio Económico	Economía y población 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.

5.5. TAREA V: ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA EL PROYECTO.

De Localización

No se ha considerado una alternativa de localización, puesto que las propiedades han sido en forma de alquiler para la implementación de la planta recicladora.

La realización de las distintas actividades previstas, todas vez que se cumplan la regla previstas no van a poner en riesgo la integridad física a las personas que acuden en la planta industrial así también sus alrededores . Es decir, en el contexto general, deben tomarse precauciones en el manejo de maquinarias, buenas instalaciones eléctricas, manejo de rodados y transportes

Básicamente las ventajas son:

- El área de estudio se encuentra inserta en el Km 20Monday en el Distrito de Minga Guazú.
- El área de estudio se encuentra la planta industrial cuenta con todos los servicios básicos para el normal funcionamiento.

Tecnológicas:

La alternativa tecnológica más importante y que cabe mencionar es la medidas de seguridad y prevención de incendios dentro de la planta industrial como las instalación en lugares estratégico de los extintores contra incendio, caja hidrantes, detector de humo y calor, luces de emergencia . Cabe destacar que la planta industrial se encuentra en una etapa de implementación de las maquinarias para el procesamiento de la materia prima y adecuación en todas las medidas de seguridad.

El propietario consciente del impacto negativo que podría afectar su proyecto a las personas que acuden en la recicladora en caso de un eventual incendio, razón por la cual a buscado alternativas para salvaguardar la integridad física de las personas que acuden en dicho establecimiento y tratar subsanar los impactos negativos, que a través del presente estudio, se han concluido que la alternativa factible corresponde a métodos y sistema de trabajo con: equipos modernos y básicos de operación, un sistema de disposición de residuos sólidos y líquidos acorde a las necesidades, un sistema contra incendio apropiado a las actividades, una adecuada concientización de los personales, de las normas, de las leyes, de los sistema de mitigación, mantenimientos oportunos y adecuados, control y seguridad total en todo el establecimiento.

5.6. TAREA VI: PLAN DE MITIGACION PARA ATENUAR IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MITIGACIÓN.

Plan de Gestión Ambiental

Dentro del mismo se consideran diversos programas tendientes a lograr que el proyecto alcance niveles que sean ambientalmente sustentable, económicamente rentable y socialmente aceptables.

El Plan de Gestión comprende

Plan de Mitigación

Plan de vigilancia y monitoreo

Planes y programas de emergencias, de seguridad, prevención de accidentes y educación ambiental.

Plan de Mitigación

Fase Constructiva
A los fines de eliminar o mitigar los efectos de la fase constructiva se debe proceder a
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Garantizar la seguridad a terceros (no vinculados a la obra) a través de la instalación de un cerco perimetral, debidamente señalado y un adecuado anclaje de sus estructuras. ✓ Delimitar la zona de obras civiles dejando un buen margen operacional, de forma tal que obreros y maquinarias se muevan con amplitud y ligereza e impidiendo que las obras invaden vías publicas ✓ Concentrar el acceso vehicular por un solo punto, por donde accederán rodados y maquinarias de obra ✓ Los camiones y maquinarias que deben estar estacionado dentro obras por más de 15 minutos apagarán los motores, lo que reducirá ruidos y emisiones gaseosas. ✓ Las áreas de carga y descarga de materiales deben estar ubicados siempre dentro del predio de obras, su ubicación exacta será determinada por los responsables de proyecto mayor practicidad ✓ Controlar y adecuar la generación de ruidos, provenientes de máquinas, equipos, vehículos y tareas ✓ Adecuar la acumulación de materiales, evitando exceso de almacenamiento, la movilidad de áridos y generación de materiales particulado en suspensión ✓ Los desechos producidos serán acumulados en sitios específicos y en contenedores dentro del predio, hasta su retiro para su disposición final.

Fase Constructiva.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN E INSTALACION	
IMPACTOS NEGATIVOS	MEDIDAS DE MITIGACION
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de polvo ✓ Alteración de la geomorfología ✓ Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y emisión de gases de la combustión de rodados ✓ Afectación de la calidad de vida de las personas ✓ Aumenta el nivel de ruidos ✓ Riesgo a la seguridad de las personas por el movimiento de maquinarias o por la incorrecta manipulación de materiales y/o herramientas ✓ Alteración de habidad de aves de insectos ✓ Alteración del paisaje ✓ Aumento de la generación de ruidos ✓ Disminución de la infiltración 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ La generación de polvo se mitigará regando el suelo y se realizará un control mecánico del estado general afectadas a la obra. ✓ Los trabajadores que generan ruidos molestos se limitara a horarios diurnos ✓ Contar con un cerco para evitar el ingreso a la obra de personas no autorizadas, proporcionando protección a las personas ajenas a las obras. ✓ La zona de operación y movimiento de maquinarias deberá estar claramente señalizada ✓ Implementar medidas para evitar accidentes dentro del sitio de la obra. ✓ El personal afectado a la obra deberá contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores con seguridad. ✓ Es responsabilidad del contratista y del proponente evitar la acumulación de desechos en el predio. ✓ Deberán contarse con contenedores especiales para los residuos y que serán puestos en lugares que no entorpezcan al tránsito.

Almacenamiento y manejo de materia prima	
Generación de Desechos líquidos	
Impactos Negativos	Medidas de Mitigación
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riesgos de Incendios ocasionados por acumulación de los desechos líquidos inflamables ✓ Afectación a la salud y calidad de vida de los empleados y dela población de la influencia directa por la incorrecta disposición de desechos líquidos ✓ Riesgo de contaminación del agua y del suelo por la mala disposición de las aguas de lavadero de plasticos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Las aguas de los sanitarios, se dispondrá en cámara séptica y pozo absorbente actuando en forma combinada ✓ Las agua del lavadero de plástico que contará con un sistema de tratamiento que la misma ya fue mencionada en ítems anteriores. ✓ Las instalaciones de agua residuales deben estar ubicadas con respecto a cualquier fuente de suministro de agua y cuerpo natural de agua, a una distancia tal que evite su contaminación ✓ Los pisos del depósito serán impermeables con trampas de agua de lixiviado para evitar que el agua se derrame y contaminación del agua y del suelo. ✓ Controlar periódicamente los conductos de agua para evitar las pérdidas ✓ Los efluentes pluviales deben ser conducidos por líneas independiente (canaletas y bajadas) y puesta para afuera del recinto predial.
GENERACION DE DESECHOS SOLIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Impactos Negativo 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Medidas de Mitigación
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Generación de residuos y 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Todos los sitios del establecimiento deben estar

<p>polvos</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Riesgo de incendios ocasionados por la acumulación de los desechos solidos ✓ Afectación de la salud y calidad de vida de las personas por la incorrecta disposición de desechos ✓ Posibles focos de contaminación del suelo y del agua subterránea por los desechos sólidos generados y/o por los derrames accidentales 	<p>libre de basura. Estas deben colocarse en basureros con tapas, disponerlos apropiadamente para ser retirado por el servicio de recolección municipal o puesto por medios propios en el vertedero municipal.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar un plan de manejo de residuos para la instalación que debe contener métodos de disposición y eliminación de residuos, además de capacitar y concientizar al personal del correcto manejo de los residuos. ✓ Instalar carteles indicadores para el manejo seguro de los residuos ✓ Utilizar un depósito adecuado para almacenar los residuos sólidos.
<p>RIESGO DE INCENDIO Y SINIESTROS</p>	
<p>Impactos Negativos</p>	<p>Medidas de Mitigación</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riegos de siniestros en la planta industrial y pérdida de la infraestructura. ✓ Riesgo a la salud y afectación a la salud de las personas ✓ Riesgo de contaminación por el combate de incendios. ✓ Afectación sobre las especies herbáceas y árboles del entorno de la planta industrial ✓ Repercusión sobre el hábitat de insectos y aves. ✓ Afectación de la calidad del aire como consecuencia del humo, partículas generadas y gases inflamables que podrían emanar 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Elaboración de un manual para la prevención de incendios. ✓ Entrenar a los personales para actuar en caso de incendio ✓ El establecimiento deberá contar con todas las medidas de seguridad contra incendio de acuerdo a la actividad ✓ Durante la recepción, manipuleo y salida se dispondrá de un personal capacitado quién controlará dichas operaciones hasta su final. ✓ Para mitigar y contrarrestar la presencia de vapores inflamables, además de mitigar el calor, el aire del local se debe renovar constantemente mediante la instalación de extractores eólicos y ventiladores extractores. ✓ Contar con salidas de emergencias ✓ Revisar las conexiones eléctricas y reparar las defectuosas ✓ Realizar los trabajos de mantenimiento y otras actividades cuidando las mínimas normas de seguridad contra el inicio de fuego ✓ Realizar una limpieza periódica del establecimiento para evitar aglomeraciones innecesarias de residuos. ✓ Depositar las basuras y residuos sólidos en lugares adecuados para evitar posible focos de incendios. ✓ Instalar carteles indicadores de áreas peligrosas y de riesgo de incendio. ✓ Colocar en lugares visibles cárteles con el numero telefónicos de los bomberos, de la policía, hospitales y otros de emergencias.
<p>AUMENTO DE TRAFICO Y RUIDOS</p>	
<p>Impactos Negativos</p>	<p>Medidas de Mitigación</p>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relativo incremento del tráfico vehicular ✓ Riesgo de accidentes por el movimiento de rodados 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Para disminuir los riesgos de accidentes por el movimiento de rodados, se deberá indicar la entrada y salida de los vehículos con carteles indicadores y realizar maniobras con una velocidad prudencial en la

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ruidos molestos y contaminación al aire por la emisión de gases de combustión de rodados ✓ Ruidos molestos generados por la actividades realizadas ✓ Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al área de influencia directa 	<p>finca</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Implementar un sistema de reducción del nivel de ruidos hacia afuera del establecimiento, por la planificación correcta de las operaciones y un mantenimiento constante de los rodados. ✓ Trabajos que puedan implicar generaciones de ruidos importantes serán verificadas de día y teniendo en cuenta los parámetros permitidos. ✓ Concientizar al personal para utilizar los equipamientos con las equipamientos de protección personal durante el funcionamiento de las maquinarias especialmente tapa oídos.
<p>RIESGOS DE ACCIDENTES VARIOS</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Peligro de accidentes debido al mal uso de las electrodomésticos, equipos. <p>Derrames y accidentes por el mal manipuleo de las productos dentro del área de producción.</p> <p>Riesgo a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de vehículos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Limitar las horas de trabajo de acuerdo a lo que dictamine la Ley. ✓ Instalar carteles de seguridad y educación para prevenir accidentes. ✓ Dotar al personal de elementos protectores para evitar daños a la salud en el proceso de carga y descarga de mercaderías dentro del área comercial (guantes, botas uniformes, etc.) y capacitarlos para el uso correcto. ✓ Capacitar y entrenar al personal para prevenir los riesgos de operación en general. ✓ Contar con botiquín de primeros auxilios. ✓ Cuidar que todos los funcionarios del edificio lleven a cabo las actividades de acuerdo a las normas técnicas de higiene, seguridad. ✓ Concientizar al personal del cumplimiento de las señalizaciones, sean operativos, áreas peligrosas, movimentación o cualquier otro en general.
<p>Control de Alimañas y Vectores</p>	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Impactos Negativos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Medidas de Mitigación
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Riesgos varios por la presencia de alimañas, roedores, vectores, insectos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Deben ser realizados tratamientos sanitarios preventivos y curativos periódicos con insecticidas en la planta industrial (saneamiento ambiental), mereciendo especial atención los sitios que puedan albergar a insectos, roedores, plagas, alimañas. ✓ Combinar el uso de productos diversos en forma intercalada según su principio activo y los mismos deberán ser de libre comercialización y aprobados para el efecto. ✓ La fábrica debe ser limpiada en forma periódica con el objeto de evitar la proliferación de insectos, plagas, vectores, alimañas ✓ En el mercado existen productos químicos y firmas del ramo, que podrían ayudar a controlar la proliferación de insectos, plagas, etc. ✓ Utilizar adecuadamente el agua y no mantener aguas estancadas en el predio (planteras, botellas vacías, cubetas, etc.). ✓ Eliminar y/o controlar todos los lugares de acumulación y procreación.

5.7- TAREA VII: PLAN DE MONITOREO O VIGILANCIA AMBIENTAL.

El Plan de Monitoreo tiene como objeto controlar la implementación de las medidas mitigadoras y compensatorias y la verificación de impactos no previstos del proyecto, lo que implica:

- Atención permanente durante todo el proceso de la producción actividades comerciales realizadas en la recicladora.
- Verificación del cumplimiento de medidas previstas para evitar impactos ambientales negativos.
- Detección de impactos no previstos.
- Atención a la modificación de las medidas.
- Monitorear las diferentes actividades realizada en la recicladora con el objeto de prevenir la contaminación del medio y el sistema de producción en el establecimiento.
- Monitorear los diferentes sistemas de seguridad contra incendio aplicada en las distintas plantas del edificio.

Se debe verificar que:

- El personal esté capacitado para realizar las operaciones a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente.
- Su capacitación incluirá respuestas a emergencias e incendios, atención al cliente y a los trabajadores de la recicladora, manejo de residuos, efluentes y requerimientos normativos actuales.
- Se disponga con planos de ingeniería y diseños de instalaciones de las plantas recicladora, así como todas las instalaciones de las medidas de seguridad contra incendio.
- Existan señales de identificación y seguridad en todas las planta de la recicladora.
- Se tenga una pequeña biblioteca de referencia técnicas de las la planta recicladora y sus instalaciones de sistema de seguridad contra incendio a fin de identificar si hay disponibles manuales de capacitación y programa de referencia.
- Se consideren problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta dichos aspectos (Educación ambiental).
- Realizar todas las actividades en la empresa teniendo en cuenta todas las normativas vigentes y cumplir con las exigencias al respecto.

Los aspectos a ser monitoreados se encuentran:

Monitoreo de los efluentes líquidos provenientes de los sanitarios de la planta industrial.

- Realizar monitorea miento de la cantidad de efluentes generados en la planta industrial provenientes de los sanitarios y área de limpieza.
- Se debe monitorear los efluentes provenientes del lavadero que la misma cuenta con un sistema de tratamiento independiente.

➤ Monitoreo de la calidad de agua que llegan a la Recicladora.

Los cuerpos de agua y sus fuentes de provisión deberán ser monitoreados, previendo efectuar análisis constantes con el fin de detectar posibles contaminaciones:

- Característica fisicoquímicas: DBO5, DQO, oxígeno disuelto, temperatura, Ph, sólidos sedimentales, grasas y aceite, sólidos en suspensión, turbidez, PO4, NO3, No2.etc.
- Monitorear periódicamente la calidad de agua almacenado en el reservorio del tanque del edificio para conocer los parámetros del agua si se encuentra a niveles admisibles para el consumo y contacto humano.
- Cambios en la estructura y dinámica poblacional del edificio y su entorno.
- Característica de potabilidad y la no presencia de elementos patógenos o tóxicos.
- Se debe monitorear las fuentes de agua, su ubicación, condición, intensidad de uso y la condición de vegetación a sus alrededores.

- **Monitoreo de los desechos sólidos generados en la recicladora por actividades de la producción.**
 - Disponérselos en recipientes especiales para su posterior retiro por la colectora municipal o por medios propios.
 - El proponente debe tener por norma clasificar los cartones, papel, plásticos y otros desechos ya que aquellos que son recuperables serán retirados por recicladores y los no recuperables serán retirados por la recolectora municipal o medios propios.
 - Los restos de materia primas pueden ser útiles a otras personas para su reutilización, es importantes cuidarlos y que los mismos se acopien adecuadamente para su posterior salida.
 - Auditar del cumplimiento de las normas de una eliminación segura de los desechos sólidos de manera a evitar la alteración estética del edificio.
 - Controlar el manejo seguro de los residuos sólidos ya que éstos pueden ser útiles para una posterior reciclaje y en el caso de no poder reutilizarlos, deberá confinarse temporalmente en depósito apropiado hasta tanto, se elimine con seguridad.
 - Monitorear periódicamente todas las plantas del edificio a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o que acceden al mismo, ya que el entorno rápidamente se deteriorara si se toma el hábito de arrojar desechos en cualquier parte de la planta del edificio.

- **Monitoreo de sistema de seguridad y prevención de incendio en la recicladora.**
 - Monitoreo de las maquinarias y equipamientos utilizados en la producción
 - Se deberá centrar en el control del correcto funcionamiento y mantenimiento de todo el equipamiento (maquinarias utilizadas en la recicladora)
 - Monitorear el correcto y el normal funcionamiento de los equipos auxiliares, generador eléctricos, tanques, puesto de transformación, sistema de instalación eléctrico, equipamientos de sistema de prevención de incendio, constituyen un fin primordial para que los mismos no sufran percances de algún tipo que podrían conducir a accidentes, incendios y sobre todos pérdidas materiales.
 - Se debe controlar el cumplimiento preventivo y correctivo de toda las instalaciones, de manera a minimizar riesgos de accidentes y siniestros.
 - Las salidas de emergencia y el sistema de seguridad y prevención de incendio deberán estar señalizadas en lugares estratégicos a fin de tener a vista en caso de emergencia.
 - Se deberá efectuar un control periódico del sistema de prevención de incendio, de las cañerías, hidrantes, mangueras, bombas impulsoras, los artefactos aisladores humo y calor, mantener las cargas adecuadas de los extintores, renovando las cargas obsoletas.

- **Monitoreo de Señalizaciones**
 - Las salidas de emergencia y el sistema prevención de incendio deberán estar señalizadas en lugares estratégicos a fin de tener a vista en caso de emergencia.
 - Las señalizaciones se deben cuidar, con el fin de que los personales o cualquier otra persona lo adviertan, lo cumplan y respeten las indicaciones de los mismos.
 - Deberán estar ubicados en lugares estratégicos a fin de tener a la vista los procedimientos a ser respetados.
 - Las señalizaciones periódicamente deberán ser repintadas o llegado el caso a ser reemplazados debido a su destrucción o borrado. Se deberá insistir al personal el respeto de dichas señalizaciones con el fin de evitar accidentes o siniestros.

- **Monitoreo del Personal y de los Accidentes.**
 - Vigilar y auditar el estado de salud de los funcionarios, haciendo los acudir a revisiones médicas y odontológicas en forma periódica.
 - Controlar el uso permanente de Equipos de Protección de Individual (EPI), establecer la obligatoriedad.

- Monitorear el grado de desempeño del personal, su grado de capacitación, grado de responsabilidad, respuestas a emergencias, incendios, su formación en general.
- Registrar los accidentes que ocurren, analizando las causas y tomar las medidas correctivas pertinentes como medida de prevención para que no se repitan dentro del edificio.
- Monitorear las actividades comerciales realizadas dentro de la planta industrial por medio de monitoreo de circuito cerrado de manera para registrar los impactos no deseados en el establecimiento.

Planes y Programas de Seguridad, Prevención de Riesgos, Accidentes, Respuesta a Emergencia e Incidentes en la planta recicladora.

Una emergencia es una situación que ocurre rápida e inesperadamente y demandada acción inmediata, puede poner en peligro la salud y además resultar en un daño grave a la propiedad.

Los incidentes por lo general pueden involucrar cierto grado de lesiones personales y daños a la propiedad. Si bien los accidentes, por definición, ocurren inesperadamente, en la mayoría de los casos se pueden prevenir.

Los incidentes son menos graves que las emergencias en términos de su impacto potencial y lo inmediato de la respuesta. Sin embargo, los incidentes generalmente son precursores o indicadores de que podrían ocurrir situaciones más serias en caso de ignorarse el incidente.

Los principales riesgos a ser manejados son:

Salud, Seguridad y Medio Ambiente	Alteraciones de los Recursos Naturales
Riesgos a la salud del personal por exposición a ruidos, olores, poluciones, calor y otros, etc. Accidentes e Incidentes. Derramas, contaminación de suelo y agua.	Residuos en el aire, agua y suelo; Uso de Recursos; Uso de espacio físico; Impactos socioeconómicos.

Plan de Seguridad y Prevención de Accidentes

El plan establece medidas y normas de procedimiento con el fin de minimizar los riesgos de accidentes y sus objetivos son:

- Implementar normas de procedimientos adecuados en la planta recicladora.
- Instalar alarma sonora para casos de accidentes, incendios o emergencia.
- Instalar un sistema de Protección contra incendios, con sistemas de rociadores y boca hidrantes para aquellas áreas donde los riesgos de accidentes y de generación de fuego sean mayores.
- Proveer de equipamientos adecuado para casos de incendios y emanaciones de gases y ubicados en sitios accesibles a obreros en caso que se produzca una situación de riesgo.
- Instalar carteles con las normas de seguridad.
- Cuidar siempre de contar con equipos y medicamentos de primeros auxilios.
- Capacitar a los obreros que desarrollan tareas consideradas de riesgos.

Para reducir los accidentes es necesario:

- Eliminar los riesgos con un buen planeamiento del trabajo y distribución apropiada de los equipos.
- Capacitar al personal para que trabaje sin correr riesgos.

Es responsabilidad de la empresa garantizar que ninguna persona que tenga alguna ocupación dentro de las instalaciones esté expuesta al peligro. Lo expresado se sintetiza en:

- Es obligación de la empresa garantizar la salud y seguridad en el trabajo de todos sus empleados y persona que acuden en la recicladora.
- Es obligación de la empresa y de toda persona que trabaje por cuenta propia, conducir sus actividades de tal manera que no exponga a las personas ajenas a riesgos contra la salud y la seguridad.
- Es obligación del empleado, mientras está trabajando, proteger su salud y seguridad como las de otras personas y cooperar con la empresa en asuntos relacionados con la seguridad.

Para dar consistencia a estas disposiciones se requiere específicamente que la empresa:

- Prepare y distribuya entre todos los empleados un informe sobre la política general con respecto a la salud y seguridad en el trabajo especificando los medios para aplicarlos.
- Se debe instruir apropiadamente a los empleados en asuntos relacionados con la salud y seguridad.
- Establecer comisiones de seguridad.
- Encargar de que todas las personas ajenas que pudieren usar algún equipo, sustancia o producto reciban información sobre riesgos que enfrentan.
- Proporcionar equipos y sistemas de trabajo que sean seguros y no conlleven riesgos de salud.
- Concienciar con una lista de delitos penales que surgen por no-cumplimiento con las obligaciones o por desobedecer las recomendaciones, de tal manera que todos los que tenga una relación laboral tomen las medidas y recomendaciones con verdadera seriedad.

Esta tabla es una adaptación de otra conocida en inglés como MOST SAFE PLACES, de uso generalizado y autor desconocido.

Plan de Emergencias

En cuanto al plan de respuesta a emergencias se debe verificar que:

- a) Cuento con un plan apropiado de respuesta a emergencias.
- b) En cada sitio de operación debe de haber una copia de dicho plan disponible.
- c) Existirá un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y hay participación de parte del mismo, por lo menos una vez al año, en simulacros.
- d) Establecer convenio con el cuerpo de bombero local para que puedan inspeccionar en forma periódica el edificio especialmente las medidas de seguridad y prevención de incendio y a la vez capacitar a los funcionarios con respecto a las medidas de seguridad.

Prevención y Combate de Incendios

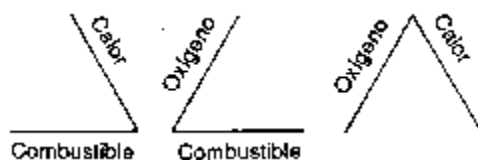
Uno de los riesgos más graves para la seguridad de las plantas del edificio es el fuego. La combinación de combustible, aire y temperatura de ignición producirá el fuego. Para apagar el fuego hay que remover cualquiera de los tres elementos y, para evitar que el fuego se inicie, hay que mantener separado estos tres. El material combustible (cartones, polietilenos, isopores, productos químicos, restos de basuras) y el aire están siempre presentes en el centro comercial. Se debe evitar la presencia del tercer elemento, que puede ser proveniente de chispas eléctricas, llamas, superficies calientes, etc. Solamente será obtenida una protección eficaz mediante el adiestramiento de los empleados en lo que respecta al manipuleo seguro de materias primas, productos terminados, infraestructura, etc. con aplicación de métodos eficientes y buena disposición de las existencias de los diversos materiales.

El fuego se representa entonces, por un triángulo equilátero, en cada lado simboliza cada uno de los factores esenciales para que el mismo exista.

Combustible - Oxígeno – Calor



El Fuego se extingue si se destruye el triángulo o uno de sus lados es eliminado



El Oxígeno puede ser eliminado por exclusión del aire. El calor se elimina por enfriamiento de los elementos en combustión. El aporte del Combustible es eliminado evitando su evaporación.

Clasificación de fuegos:

Clase de Incendio: "A"	Clase de Incendio: "B"	Clase de Incendio: "C"
Papel, madera, cartones, fibra, etc.	Aceite, nafta, grasa, pintura, GLP, etc.	Equipos eléctricos energizados
Tipos de extintor Agua Espuma	Tipos de extintor Espuma CO ₂ Polvo Químico Seco	Tipos de extintor CO ₂ Polvo Químico Seco

Sobre la base los conceptos anteriormente presentados, este programa realizará acciones:

- En primer lugar iniciará la capacitación de grupos de personas para formar una cuadrilla de prevención y lucha contra incendios, esto se llevará a cabo mediante un curso de adiestramiento para actuar en caso de inicio de incendios.
- En segundo lugar, la implementación de carteles de alerta de incendios en puntos clave dentro del edificio.

Procedimiento de emergencia en caso de incendio:

- Siempre que uno se enfrente a un principio de incendio, se debe avisar inmediatamente al responsable del edificio, así como el cuerpo local de bomberos. Si fuere posible, combatir el fuego con los medios disponibles, minimizando las posibilidades de propagación del incendio a otras edificaciones y a otras áreas de la planta, actuando en el salvamento de vidas y en el combate de fuego.
- Conectar inmediatamente la alarma de emergencia para que todas las personas del edificio evacuen o abandonen el edificio en caso de un eventual incendio o de emergencia.
- Parar todas las maquinarias y equipos en funcionamiento.
- Desconectar la llave general para corte inmediato de la energía eléctrica del lugar.
- Interrumpir de inmediato los trabajos que estén siendo ejecutados, cuidando de remover, siempre que fuera posible, materias primas, productos u otros objetos no alcanzados, a lugares seguros.
- Orientar la conducta del personal en cuanto al abandono del lugar, preservando el orden y disciplina, dirigiéndose a las salidas. Las salidas deben ser señalizadas.
- En condiciones de humo intenso y en lugares confinados o no, cubrirse el rostro con paños mojados y procurar moverse lo más cerca posible del suelo, de forma a respirar el aire más puro del lugar.
- Procurar mantener la calma y cuidar no fumar.

Elementos Contra Incendios

- Extintores: se debe de implementar que todos los sectores de la planta del edificio cuenten con extintores de polvo seco (PQS), tipo ABC, de 10 a 12 kl. Es recomendable disponer de extintores de anhídrido carbónico de 6 a 8 kl. En las proximidades de cada grupo de tableros eléctricos, y un carro extintor PQS-ABC de entre 30 a 60 kl. de capacidad por otros sectores en la planta.
- Sistema de Hidrantes: Agua y Mangueras: Es importante que la planta cuente con éste tipo de sistema contra incendio para utilizarse en casos específicos.

"Jamás debe ser combatido incendio de origen eléctrico con agua".

Plan de Prevención y Control de Incendios

Es responsabilidad de la empresa organizarse contra los incendios y para lo cual se sugiere:

- La gerencia debe reconocer la necesidad de establecer y revisar regularmente una política para la prevención de incendios.
- Preparar una estimación de efectos probables de un incendio en cuanto a pérdida de edificios, equipos, obreros, clientes, planos, archivos, vecindario, etc.
- Evaluar los riesgos de incendio identificando las causas posibles, el material combustible y los medios por los que se podría propagar el fuego.
- Estimar la magnitud de los riesgos para establecer prioridades.
- Establecer claramente cadenas de responsabilidad en la prevención de incendios.
- Designar a un encargado contra incendios que sea responsable ante la superioridad.
- Establecer un procedimiento de protección contra incendios en cada departamento de trabajo o en cada salón comercial y depósitos.

5.8- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- **Calvo, M** 1995. Ecología Industrial: Ingeniería Medio Ambiental Aplicada a la Industria y a la Empresa. Editora Mundi-Prensa – Madrid 522p.
- **Calvo, M** 2000. Residuos Problemáticas, descripción, manejo, aprovechamiento y destrucción. Manual para políticos, técnicos enseñantes y estudiosos de la Ingeniería Medio Ambiente. Editora Mundi-Prensa – Madrid 486p.
- **BURGUERA, G.N.** 1985. Método de la matriz Leopold. Método para la evaluación de impactos ambientales incluyendo programas computaciones. J.J. DUEK (De.). Mérida, Venezuela. CIDIAT. Serie Ambiente (AG).
- **CENSO DE POBLACION Y VIVIENDA, (2002).** S.T.P. Presidencia de la Republica.
- **STRAUSS, W., MAINWARING S.** 1995. Contaminación del aire. Causa, efectos y soluciones Editorial Trillas.
- **Dirección Nacional de Meteorología.** “Datos Meteorológicos”. Itaipù Nacional.
- **MAG – SSERNMA – DOA** 1998. Serie legislación ambiental 3p
- **CORBITT. R.** 2003. Manual de Referencia de la Ingeniería Ambiental Cofas – España 1230p.

ANEXOS