

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR.

**PLANTA RECICLADORA, LAVADO, MOLINADO Y
PRENSADO DE ENVASES PLASTICOS VACIOS DE
AGROQUIMICOS Y OTROS.**

PROPIETARIO: JUAN ALEXIS AYALA GALEANO.

**DISTRITO DE SANTA ROSA DEL AGUARAY
DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO.
LUGAR: SANTA BARBARA - AMPLIACION.
LOTE N°: 13 A.
MANZANA N°: XII.**

Responsable Técnico:

**ING. CELSO A. MUJICA G.
Consultor Ambiental.
Registro N°: I-701.
emial: cm.consultoraambiental@gmail.com**

Julio 2.021.

INDICE

1. INTRODUCCION	3
2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICATIVO	3
2.1 Descripción General del Proyecto	3
2.2 Justificativo	3
2.3 El Triple Lavado	3
2.4. Datos del Proyecto	4
3. SITUACION ACTUAL.	5
4. OBJETIVOS.	5
4.1. Objetivos del Proyecto	5
5. AREA DE ESTUDIO.	6
6. ALCANCE DEL PROYECTO	6
6.1 Caracterización Ambiental	6
6.2. Descripción de la actividad a desarrollar	8
6.3. Alternativas Tecnológicas y/o de Localización.	9
6.4.-Instalaciones. ver	9
6.4.1 - Maquinarias y Equipos	10
6.5 Inversión Total	10
6.6 Materias Primas e Insumos	10
6.7 .Producción Anual:	10
6.8. Recursos Humanos	10
6.9 Generación de Energía Eléctrica	10
6.10 Provisión y Consumo de Agua	10
6.11 Desechos y Generación de Ruidos	10
7. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS	11
7.1. Aspecto Institucional	11
7.2. Marco Legal:	12
8. EVALUACION AMBIENTAL:	12
8.1- Identificación de Variables Ambientales Impactadas por Acciones del	15
9. PLAN DE GESTION AMBIENTAL	16
9.1. Plan de Mitigación	16
9.1.1. Fase Constructiva	16
9.1.2 Fase de Operación	17
9.2 Plan de Monitoreo y/o Vigilancia Ambiental.	21
9.3 Plan de Seguridad, Prevención de Riesgos, Accidentes, Respuesta a Emergencias	24
9.3.1.- Prevención de Riesgos Durante la Construcción e Instalación	25
9.3.2 Plan de Seguridad para la Fase Operativa	27
9.3.3 Riesgos de Incendio	28
9.3.4 Respuestas a Derrames de químicos	32
9.3.5 Evaluación y análisis de riesgos y peligrosidad para el depósito y transporte de las sustancias químicas.	32
9.3.5.1 Riesgos asociados a los almacenamientos	32
9.3.6 Plan de Emergencias	33
9.3.7 Manual de Operación y Mantenimiento	34
9.4 Salud Ocupacional	34
10. RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA:	35
11. BIBLIOGRAFIA	36

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

PLANTA RECICLADORA, LAVADO, MOLINADO Y PRENSADO DE ENVASES PLASTICOS VACIOS DE AGROQUIMICOS Y OTROS. RESPONSABLE: JUAN ALEXIS AYALA GALEANO. - DISTRITO DE SANTA ROSA DEL AGUARAY., DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO.

1. INTRODUCCION - ANTECEDENTES Y JUSTIFICATIVO

1.1 Descripción General del Proyecto

El proyecto que nos ocupa, guarda relación con el funcionamiento de una planta recicladora, Lavados, Molinados y Prensado de Envase plásticos Vacíos de Agroquímicos (a partir de envases de agroquímicos), constituidos principalmente por plásticos de alta densidad (PEAD) y Otros.

1.2 Justificativo

El descarte de los envases vacíos de agroquímicos en la manera que lo realizan la mayoría de los productores rurales en nuestro país, es una verdadera amenaza al ambiente.

El reciclaje es un proceso que consiste en volver a utilizar materiales desechados para que sirvan en la producción o elaboración de otros productos, siendo un proceso que permite disminuir la cantidad de basura que llega a los basureros y particularmente en el caso de los envases de agroquímicos, evita la contaminación de cursos de agua, suelos, aire, etc

2.3 El Triple Lavado

En el área rural, la recomendación es que para la eliminación de los envases plásticos vacíos de agroquímicos son necesarias dos tareas esenciales:

- a.) Durante la aplicación de los productos fitosanitarios, y
- b.) Después de su aplicación.

En la primera, la recomendación más importante es el triple lavado de los envases.

En la segunda, se debe proceder a su inutilización, almacenamiento provisorio y eliminación.

- a.) Durante la aplicación de los productos: (Triple lavado).

Después de su uso en los envases vacíos quedan remanentes de los productos que contenían y por ende es necesario eliminarlos de una manera correcta y segura.

Para ello se recurre al triple lavado, que consiste en enjuagar tres veces el envase vacío.

Esto significa: Economía (por el aprovechamiento total del producto), Seguridad (en el manipuleo y disposición posterior de los envases) y Protección Ambiental (al eliminar o minimizar factores de riesgo).

Los envases deben escurrirse totalmente al agotar su contenido (en ese momento y no después) manteniéndolos en posición de descarga por no menos de 30 segundos.

Luego se procede (Primer paso del triple lavado) a llenar el envase con agua, aproximadamente hasta una cuarta parte de su volumen total.

Se ajusta el tapón y se lo agita (segundo paso), finalmente el agua proveniente de esta limpieza se vuelca al tanque de la pulverizadora para ser utilizado en la tarea de protección de los cultivos previstos (tercer paso).

b.) Después de la aplicación:

Una vez finalizada la tarea de aplicación en el campo, se deben inutilizar los envases vacíos con el fin de evitar su reuso, haciéndoles varias perforaciones en el fondo con un elemento punzante y llevarlos a un sitio elegido como depósito.

Este depósito transitorio deberá estar ubicado en un sector aislado del campo, muy bien delimitado e identificado, cubierto, bien ventilado y al resguardo de factores climáticos.

Solamente deberá tener acceso al personal capacitado no pudiendo hacerlo niños ni animales domésticos. No se deben almacenar envases vacíos en pozos o basureros a cielo abierto.

1.4. Datos del Proyecto

El Responsable de este emprendimiento, en fase de Instalación (a punto de operar), es el **Propietario: JUAN ALEXIS AYALA GALEANO**, con **Cedula de Identidad Civil N°: 5.509.628**.

El emprendimiento se desarrolla en una propiedad adquirida del INDERT por el Señor. **JUAN ALEXIS AYALA GALEANO**, ubicada entre la coordenada X: 564510 y Y: 7364649, Lugar denominado Santa Bárbara - Ampliación, del Distrito de Santa Rosa del Aguaray, Departamento de San Pedro y cuyos datos son:

Lote N°: 13 A.

Manzana N°: XII

Superficie Total: 5 há.

El presente estudio se presenta en base al requerimiento del Decreto Reglamentario 453/13, de la Ley 294/93, de reciente aplicación por el Poder Ejecutivo, Artículo 2° " Que entre las obras y actividades mencionadas en el Artículo 7° de la Ley 294/93 que requieren la obtención de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se encuentran. Ítem m) "Depósitos y sus sistemas

operativos".1.Depósitos de sustancias alimenticias, inflamables, tóxicas o peligrosas.

3. SITUACION ACTUAL.

El emprendimiento se encuentra en etapa de Instalación, (a punto de operar) y a ser habilitada en los distintos organismos oficiales, como Municipalidad, MIC, MADES, etc.

El sector cuenta con servicios de energía eléctrica, telefonía, calles asfaltadas, y es una zona muy activa en cuanto a actividades comerciales e industriales.

No Cuenta con desagüe cloacal, y dispone de Servicio de agua potable de la zona.

El local se encuentra sobre la Ruta que une Santa Rosa del Aguaray con la Ciudad de Capitán Bado., a aproximadamente 17 km de la Ruta Paraguay 3., en la Localidad denominada Santa Bárbara – Ampliación – San Pedro Norte, ubicándose entre las Coordenadas UTM X: 564510 Y. 7364649.

UBICACIÓN DE LA RECICLADORA

AREA DE INFLUENCIA RECICLADORA – PROP: JUAN ALEXIS AYALA GALEANO.



4. OBJETIVOS.

4.1. Objetivos del Proyecto

Como hemos referido al inicio, el objetivo principal del Proyecto es reciclado de envases plásticos de agroquímicos.

Generales del Presente Estudio:

El propósito del presente estudio es dar cumplimiento a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y su Decreto Reglamentario N°:453/13.

Específicos del Presente Estudio:

- 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, predecir, evaluar y prevenir los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización del proyecto.
- Establecer las medidas de mitigación, de 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 ambiental vigente con relación al proyecto, y encuadrarlo a sus exigencias, normas y procedimientos.
- Proponer un plan de monitoreo adecuado a los diferentes mecanismos de mitigación propuestos.

5. AREA DE ESTUDIO.

El local se encuentra sobre la Ruta que une Santa Rosa del Aguaray con la Ciudad de Capitán Bado., a aproximadamente 17 km de la Ruta Paraguay 3., en la Localidad denominada Santa Bárbara – Ampliación – San Pedro Norte, ubicándose entre las Coordenadas UTM X: 564510 Y. 7364649.

En la zona de área de influencia directa no se encuentran ninguna escuela ni salones comerciales si en la zona de influencia indirecta se encuentra varias casas comerciales, negocios e instituciones tales como:

*Escuelas *Depósitos *Almacenes *salones

- Área de Influencia Directa (AID): La superficie del terreno afectada por las instalaciones del proyecto, y delimitada por los límites de la propiedad, la cual recibe los impactos generados por las actividades desarrolladas en el sitio en forma directa.
- Área Influencia Indirecta (AII): Se considera la zona circundante a la propiedad en un radio de 1000 metros exteriores a los linderos de la finca, la cual puede ser objeto de impactos, productos de las acciones del proyecto.

AREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

AREA DE INFLUENCIA RECILADORA – PROP: JUAN ALEXIS AYALA GALEANO.



6. ALCANCE DEL PROYECTO

6.1 Caracterización Ambiental

Componentes Físicos

Geología, Topografía y Suelos.

En 2002, el distrito de Santa Rosa del Aguaray se desprendía del distrito de Nueva Germania. Con 20.473 habitantes, el nuevo distrito contaba con una población esencialmente rural. Sin embargo, una pequeña ciudad se gestaba en el cruce entre la ruta n°3 y el camino a la capital departamental, San Pedro del Ycuamandiyú. Una pequeña concentración poblacional se conformaba en este cruce de caminos, y así es como es como nacía el centro urbano de Santa Rosa del Aguaray, que hasta entonces era una pequeña colonia rural. Asimismo, la ciudad que hoy se conoce es de existencia muy reciente, lo que constituye un dato de primera importancia.

Hidrología:

Bañado por el río Aguaray Guazú, navegable para embarcaciones pequeñas, pero constituye recursos hídricos de alto valor, también se encuentra el Río Verde, además dispone de varios arroyos diseminados por toda la región que facilita el riego natural de sus tierras, así como los arroyos; Verde, Empalado, Mbói, Tujuti, Yvahai, Mborevi, Clementina, ambos son afluentes del Río Aguaray Guazu

El área a ser ocupada, no tiene cursos de aguas superficiales.

Clima y Precipitaciones Pluviales:

El clima del departamento de San Pedro es húmedo y lluvioso. La temperatura media anual es de 23 °C, la mínima es de 10 °C y la máxima es de 40 °C, la humedad relativa es de 70 a 80%. Las precipitaciones alcanzan los 1.324 mm.

Componentes Biológicos

Flora:

La Ecorregion está compuesta por un bosque higrofitico sub tropical, en la que predomina el bosque tipo Alto Paraná. También ha sido descrita como bosque húmedo templado cálido por Holdridge (1969) y Selva del Alto Paraná por Tortorelli (1966)

El área de influencia del proyecto corresponde a un área bastante arborizada, con presencia de diferentes especies nativas y exóticas, presenta árboles y especies dispersas o agrupadas en forma de bosquetes. El área de localización debido a la Intervención antes mencionada, no presenta especies de interés comercial, ni que representen peligros de extinción. Las especies más bien corresponden a especies herbáceas y especies nativas o exóticas de árboles con asiento en solares y propias de lotes de la zona. La masa boscosa del área se halla alterada debido a los usos descritos con anterioridad, se puede apreciar así la escasez de árboles de tamaño aprovechable en las pequeñas superficies de bosques aún existentes.

Especies Vegetales características del área de influencia

Ybyra Pyta, Incienso, Guayaibi, Naranjas, Ceibo, Ybyra Pere, Guatambu

Cedro, Guaica, Ovenias, Lapacho, entre otros.

Fauna:

La fauna en el área, se encuentra igualmente reducida, atendiendo a las características de las unidades territoriales intervenidas por las actividades humanas. La fauna silvestre del área con mayor presencia, es la avifauna, la cual se ha adaptado perfectamente a las condiciones de las actividades antrópicas y habitan en los bolsones de bosques ubicados en las afueras de la ciudad. Estos no sufren de alteración en las condiciones que actualmente sobrellevan.

Áreas Protegidas

En este distrito se encuentra el área protegida de nominada "Laguna Blanca" de una extensión aproximada de 30.000 ha, hacia el extremo nordeste, ricas en sabanas y bosques típicos de la selva central al igual que humedales.

Aquí se encuentra la Laguna Blanca, un espejo de agua, considerado como uno de los pocos lagos verdaderos del Paraguay, con una profundidad de más de 7 m, agua cristalina y playa de arena blanca.

Alojamiento solo en área de Camping. Los visitantes desarrollan actividades propias de un establecimiento agropecuario, paseos en canoas, con carreta y a caballo, playa, natación, snorkel, y buceo, vóley, y fútbol de playa, y observación de la vida silvestre. Un lugar ideal para el descanso y disfrute de la naturaleza.

En 2008, la totalidad de la superficie está en manos privadas y está sometida al uso agropecuario y a la tala selectiva de los árboles, a la cacería y a la extracción de productos silvestres. En la región aún se pueden encontrar ejemplares de especies consideradas en peligro crítico de extinción.

Componentes Socioeconómicos

Análisis Poblacional:

La principal actividad es la ganadería, con una moderada explotación de rubros agrícolas y casi ninguna actividad industrial.

Su suelo es apto para la agricultura, la horticultura, para el cultivo de naranja; agria y dulce, de banana, de Girasol, Mandioca, pomelo, trigo. Y otros productos, cítricos, maní, algodón, tabaco, caña de azúcar, sésamo, cedrón Paraguay, soja, papa, alfalfa. La población también se dedica a la Pesca.

Los principales productos de la zona son soja, algodón, caña de azúcar, tabaco, girasol, maíz, poroto, banana, trigo, mandioca, naranjas, pomelo y piña. También cuenta con cultivos de sorgo, mandarina, ajo, habilla, y arveja.

Es considerado el primer productor de tabaco del país, de naranja agria y pomelo y el segundo de producción de naranja dulce.

San Pedro es el segundo departamento en importancia en ganado vacuno y el primero en cuanto a la producción de pavos, el segundo en cuanto a gansos y guineas.

Las industrias que se asientan en la zona son industrias lácteas, balanceados, desmotadoras de algodón, molinos yerbateros y destiladoras de petit grain. En menor cantidad hay aserraderos e industrias de alimentos, así como procesadoras de aceite de coco y almidón, y sus subproductos; así como fábricas de carbón vegetal.

Los aserraderos tienen un importante volumen de producción de maderas de distintos tipos.

Se resalta que el departamento figura como uno de los que mayor rendimiento obtiene (KG/HA) en el cultivo de stevia en Paraguay.

Forma de eliminación de basura y desagüe del Servicio Sanitario

En cuanto a la eliminación de basura, de la zona urbana de Ciudad de Santa Rosa del Aguaray se cuenta:

- ✓ Camión recolector de basura servicio proveído por la municipalidad local dentro del casco urbano.

El desagüe del servicio sanitario de la zona urbana es de la siguiente manera:

- ✓ Los desagües domiciliarios y sanitarios son desembocadas en pozos ciegos con que cuentan los habitantes en sus domicilios.

Servicios Básicos:

La Ciudad de Santa Rosa del Aguaray se halla interconectada a varias ciudades importantes de diferentes Departamentos. Dispone de servicio telefónico, oficina de correos, agua corriente, telefónicas, oficinas financieras, supermercados, zonas comerciales, servicios de TV cable, emisoras de radio. Recibe el servicio de energía eléctrica de la ANDE, asimismo, cuenta con líneas de transporte público, sistema recolector de basuras. Otras Valoraciones son:

- ✓ Nivel de Vida: los pobladores que habitan tanto el área de influencia directa como indirecta del proyecto, se caracterizan por estar empleados en las distintas fábricas, empresas comerciales y otros negocios del Distrito.
- ✓ Educación: Cuenta con establecimientos escolares dentro del área urbana y rural.
- ✓ Salud: cuenta con centros de salud, el IPS y varios sanatorios particulares.

6.2. Descripción de la actividad a desarrollar

El reciclado a realizar en la planta consta de las siguientes operaciones y procesos:

1.) Control de calidad y recepción: Los envases de plástico procedentes del uso de agroquímicos, convenientemente lavados, inutilizados y prensados en los centros de acopio, son sometidos a un control de calidad y luego recepcionados los aptos y rechazados los que no cumplen con las exigencias de calidad establecidas.

2.) Transporte y Trituración: Los plásticos son introducidos en un transportador, con una banda modular eléctrica de 6 metros de longitud, que los transporta hasta la trituradora.

3.) Lavado: Aquí el material ya triturado es llevado por una rosca transportadora de tornillos hasta la Lavadora, que consiste en tres tanques de 5 m³ c/u, en donde se produce el lavado por centrifugación y la precipitación de impurezas solidas como arenas, restos de metales, restos de cartón o cualquier otro residuo sólido.

4.) Secado: El material una vez triturado y limpio es transportado por una rosca sin fin hasta la secadora eléctrica, con un motor de 30 CV, que seca el material

que luego es descargado en bolsas, para su almacenamiento final y posterior expedición.

6.3. Alternativas Tecnológicas y/o de Localización.

No se ha considerado una alternativa de localización con posibilidades inmediatas de ejecución del mismo puesto que la propiedad ha sido arrendada para la mencionada actividad. La misma posee un marco tecnológico basado en métodos básicos característicos y propios.

Así, las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, tomando las previsiones para atenuar los posibles impactos negativos que pudieran ocasionar las tareas desarrolladas en el Local, sobre:

- El suelo
- El agua
- La flora
- Componentes del ecosistema
- La fauna
- La atmósfera, y
- Los aspectos socioeconómicos

Básicamente las ventajas son:

La propiedad está localizada en una zona propicia para el emprendimiento, por la disponibilidad de todos los servicios acordes a este tipo de actividad.

6.4.-Instalaciones. ver

Las obras a ser construidas suman x m², y consiste en un tinglado, de material de ladrillos, convenientemente ventilado e iluminado, y los productos serán mantenidos a temperatura ambiente, lejos de fuentes de calor.

Las dependencias dentro del tinglado incluyen:

a.) En planta baja:

- Sala de recepción (áreas de carga y descarga)
- Depósitos
- Sanitarios

6.4.1 - Maquinarias y Equipos

En la instalación se dispondrán de las siguientes maquinarias y equipos:

1 Triturador con la batea del triple lavado y secado.

6.5 Inversión Total

La inversión total del Proyecto, se estima en unos 45.000 dólares americanos

6.6 Materias Primas e Insumos

La materia prima principal es el plástico procedente de envases de agroquímicos, lavados e inutilizados.

6.7 .Producción Anual:

No se cuenta con el registro aún por motivo de que es una planta nueva

6.8. Recursos Humanos

La cantidad de personales empleados entre administrativos, operarios de depósitos, chofer, guardia etc. Será de 5 personas.

6.9 Generación de Energía Eléctrica

La energía eléctrica es provista por la ANDE y se dispone de un Transformador propio.

6.10 Provisión y Consumo de Agua

El suministro de agua para los diversos usos, como limpieza, sanitarios, consumo humano, etc., es de agua potable de la zona

6.11 Desechos y Generación de Ruidos

Sólidos:

Residuos comunes: En el Local y sus alrededores se originarán basuras varias (restos de pallets, papeles, envases plásticos varios, cartones, restos de alimentos) (alrededor de 0,8 Ton/mes) y que deberán ser dispuestas en basureros y luego entregados al recolector municipal.

Residuos de procesos: Constituidos por restos de arenas, papel de etiquetas, grasas, restos solidos de agroquímicos, etc, serán filtrados con filtros de paños y luego recogidos en bolsas plásticas para su disposición final en vertederos debidamente autorizados.

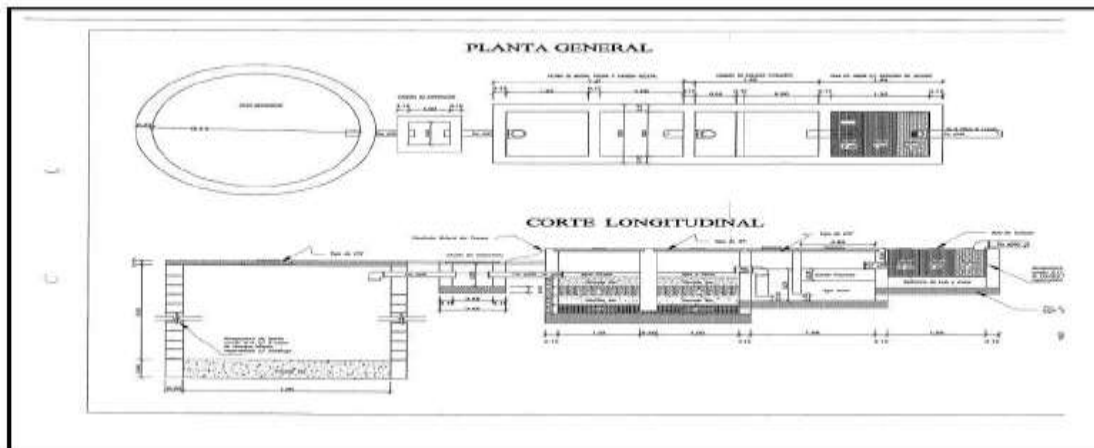
Efluentes Líquidos:

El establecimiento y la actividad del mismo son generadoras de:

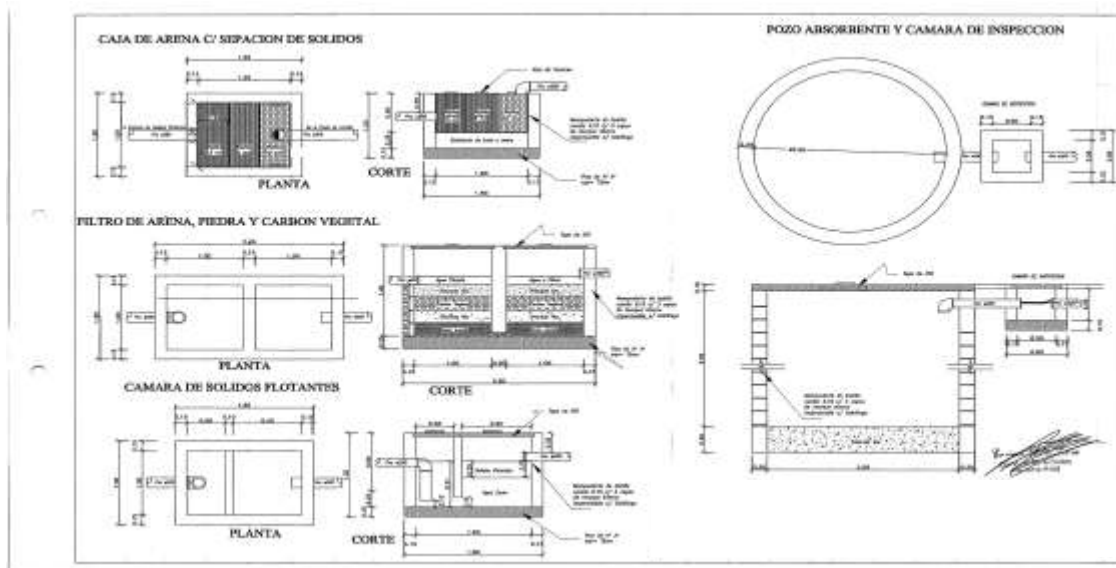
Aguas Pluviales: Las aguas pluviales que inciden en los techos serán colectadas por canaletas y posteriormente lanzadas en tuberías que las conducirán hacia la vía pública.

Desechos De Sanitarios y Vestuarios: Los desechos de los sanitarios y vestuarios serán digeridos primariamente en cámara séptica, luego depositados en un pozo ciego.

Aguas de lavado: El agua utilizada en los diferentes procesos, como ser en la trituración, en forma de chorros, y en las lavadoras, será recirculada permanentemente, es decir se trata de un circuito cerrado. Se dispondrán de una planta de tratamiento de efluente la cual contara con tres etapas de filtrado para luego ser depositado en un pozo ciego. Por tanto existirían muy pocas pérdidas por derrames, evaporación, etc,



Este plano corresponde a la planta de tratamiento que se estará construyendo ya que la misma se encuentra en proceso de implementación en el lugar donde se está comenzando con los trabajos de producción y adecuación.



Es plano corresponde a los cortes del plano general con la distribuciones de tratamientos a implementar con eficacias.

1- Primera cámara estará cumpliendo con el sistema de filtrado y separadores de solidos la misma estará compuesta por arena, carbón activado y piedra triturada.

2- Segunda cámara tiene como función de separar los desechos sólidos flotantes.

3- Tercera cámara cumplirá la función de un registro de con cámara séptica por donde pasara solo los desechos líquidos ya con previa filtración y disposición en el pozo ciego de donde será retirado por una empresa de tratamiento final de efluente.

Gaseosos:

No existirían emanaciones gaseosas, pues los envases ya vienen limpios de los centro de acopio.

Generación de ruidos:

El nivel de ruidos se encontraría dentro de los rangos normales para este tipo de emprendimientos.

7. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS Y NORMATIVAS**7.1. Aspecto Institucional**

Las instituciones que guardan relación con el proyecto son:

Ministerio del Ambiente y desarrollo sostenible (MADES)

Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT)

Ministerio de Hacienda (MH)

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)

Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA)

Instituto de Previsión Social (IPS)

Municipalidad de la Ciudad de Santa Rosa del Aguaray

Gobernación del Departamento de San Pedro.

Administración Nacional de Electricidad (ANDE)

7.2. Marco Legal:**a. Constitución Nacional:**

8. EVALUACION AMBIENTAL: Identificación De Acciones De Posible Impacto. La determinación de los impactos fue realizada para cada una de las fases del proyecto, desde la fase de diseño, a pesar de que se trata de un predio arrendado, y comprende:

- Fase de Diseño
- Fase de Ejecución
- Fase de Operación

ACCIONES DEL PROYECTO**IMPACTOS POSITIVOS****IMPACTOS NEGATIVOS****ETAPA DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO**

- Mensura del terreno
- Diseño y elaboración del proyecto ejecutivo
- Generación de empleos.

- Aportes al fisco y municipio.

ETAPA DE EJECUCIÓN, INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

- Movimiento de suelos de obras.
- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos
- Ingresos a la economía local
- Alteración de Afectación de la calidad del aire por la generación de

Polvo y ruido.

- Alteración de la geomorfología.
- Eliminación de especies
- Herbáceas, arbustivas y arbóreas
- Alteración del hábitat de aves e insectos.
- Alteración del paisaje

- Riesgo a la seguridad de las personas por generación de polvo y ruido.
- Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y la

Emisión de gases.

- Afectación de la calidad de vida de las personas.

Obras civiles e instalaciones electromecánicas

- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- Plusvalía del terreno
- Mejora el paisaje.
- Ingresos al fisco y al municipio en concepto de impuestos
- Ingresos a la economía local
- Afectación de la calidad del aire por la generación de polvo y ruido.
- Afectación de la calidad de vida de los vecinos.
- Riesgos de accidentes
- Afectación de la salud de las personas por generación de polvo y emisión de gases de combustión de las maquinarias
- Generación de residuos
- Pavimentación de superficies en la playa de maniobras.
- Generación de empleos
- Aumento del nivel de consumo en la zona, por los empleados ocasionales
- Mejoramiento de la calidad de vida de los vecinos por disminución de partículas y polvo en el sector.
- Plusvalía del terreno por la infraestructura edilicia
- Ingresos al fisco y al municipio
- Alteración del hábitat de aves e insectos.
- Modificación del paisaje natural.

- Aumento de generación de residuos.
- Ingresos a la economía local
- Control de la erosión.
- Paisajismo
- Control de la erosión.
- Aumento de la vegetación.
- Aumento de la población de aves e insectos.

Fase Operativa

Actividad Impactante:

ALMACENAMIENTO, MANIPULEOS Y VENTA DE PRODUCTOS QUIMICOS

Acciones

Impactos Positivos

Impactos Negativos

- Recepción, Descarga, almacenamiento triturado, lavado, secado de plásticos.
- Asesoramiento técnico y ventas de los productos.
- Movimiento de rodados por cargas y descargas de plásticos.
- Procesos administrativos y operativos de
- Generación de empleos.
- Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada y de la zona de influencia de la empresa.
- Al mejorar la calidad de vida, influye positivamente en la salud de los habitantes del área de influencia de la recicladora

Probabilidad Que Ocurra Un Incendio o Siniestros:

- Los plásticos, dependiendo de sus características, pueden desprender gases inflamables que aumenten los riesgos de incendios.
- Riesgos de siniestros en depósitos y daños de la infraestructura.
- Riesgos a la seguridad y afección de la salud de personas.
- Riesgos de contaminación por el combate de incendios.
- Riesgo de repercusión sobre especies herbáceas y arbóreas del área de influencia.
- Riesgos de repercusión sobre el hábitat de insectos y aves dentro del área de influencia.
- Riesgo de alteración temporal de la calidad del aire como consecuencia del humo, partículas generadas y gases tóxicos que podría emanar.

Generación de Desechos Sólidos, Líquidos y la empresa

- Operaciones de expendio de plásticos.
- Limpieza de las instalaciones, mantenimientos de la infraestructura.
- Utilización de cloro en pequeñas cantidades para el lavado.
- Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.
- Tormentas eléctricas, incendios intencionales, etc.
- Capacitación los personales antes siniestros y emergencias.
- Aportes al fisco y a la comunidad local.

- Dinamización de la economía.
- Diversificación de la oferta de bienes y servicios en el mercado.
- Aumento de la competencia en los rubros, lo que acarrea beneficios a las empresas productoras.
- Previsión de impactos negativos
- Protección del ambiente.
- Disminución de riesgos de daños materiales y humanos

Emanaciones:

- Según las propiedades y características de los plásticos procesados se pueden presentar riesgos de emanaciones gaseosas tóxicas y su repercusión sobre la calidad del aire y/o la salud de las personas sobre todo en caso de derrames de productos.
- Riesgos de incendios por la presencia de gases inflamables.
- Generación de residuos y polvos
- Riesgos de afección a la salud y calidad de vida del personal y de la población del AID por la incorrecta disposición de desechos.
- Riesgos de contaminación del suelo y/o del agua por los desechos líquidos y sólidos que se puedan generar, por derrames accidentales o por los desechos resultantes del combate contra incendios.
- Posibilidad de contaminación del agua y/o del suelo por la mala disposición de las aguas de lavado, de las duchas, lavamanos de emergencia.

Aumento del Tráfico Vehicular y de Ruidos:

- Relativo incremento del tráfico vehicular, debido a la presencia de compradores, técnicos, carga y descarga de productos plásticos.
- Riesgos a la seguridad y/o accidentes por el movimiento de rodados en el AID.
- Ruidos molestos y posibilidad de contaminación temporal del aire por la emisión de gases de combustión generados por rodados.
- Disminución de la calidad de vida de los pobladores cercanos al AID.

Riesgos de Accidentes y Exposición a Sustancias Peligrosas

- Riesgos de intoxicaciones y quemaduras.
- Riesgos de derrames por el mal manipuleo de las mercaderías.
- Peligro de accidentes por el mal uso de equipamientos del depósito.
- Peligro de contaminación del agua y del suelo por derrames accidentales en el transporte.

8.1- Identificación de Variables Ambientales Impactadas por Acciones del Proyecto

SUBSISTEMA

COMPONENTE AMBIENTAL

Ambiente Inerte

Aire

- Aumento de los niveles de emisión de CO₂, CO, compuestos químicos, de emanaciones gaseosas, etc.
- Incremento de los niveles de polución sonora

Tierra y suelo

- Riesgos de contaminación por compuestos químicos, por malos manejos operativos, accidentes, por desperfectos mecánicos, por falta de mantenimiento de los sistemas de recolección de aguas negras y mala gestión en la recolección de basuras sólidas.
- Alteración de la geomorfología del suelo.

Agua

- Riesgos de contaminación de la napa freática por la mala gestión en el control de la generación de los desechos sólidos y efluentes líquidos y mala disposición final de ellos.
- Ambiente Biótico

Flora

- Ya modificada.

Fauna

- Alteración del hábitat de aves e insectos.
- Ambiente Perceptual

Paisaje

- Cambios en la estructura del paisaje.
- Medio Socio Cultural y de Núcleos Habitados

Servicios Colectivos y Aspectos Humanos

- Alteración de la calidad de vida y del bienestar de las personas (molestias debido al aumento del tráfico vehicular, generación de ruidos, compuestos tóxicos)
- Efectos en la salud y la seguridad de las personas.
- Relativa influencia sobre la infraestructura y los servicios.
- Medio Económico

Economía y Población

- La actividad del local repercute en el aumento de los ingresos a la economía local, favoreciendo a un mayor nivel de consumo (Dinamización de la economía).
- Empleos fijos y temporales.

- Cambio en el valor del suelo.
- Ingresos al fisco y al municipio local.

9. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental incluye consideraciones y operaciones a los efectos de que las diversas fases operativas realizadas en la empresa, contribuyan a mantener el equilibrio en el medio ambiente, cumpliendo y desarrollando negocios económicamente rentables que permitan expandir los niveles operativos y permitan a los colaboradores y clientes desarrollarse y crecer en el mercado.

El Plan de Gestión comprende:

9.1. Plan de Mitigación

9.1.1. Fase Constructiva

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN E INSTALACION

IMPACTOS NEGATIVOS

MEDIDAS DE MITIGACION

- Generación de polvo
- Alteración de la geomorfología
- Afectación de la salud de las personas por la generación de polvo y la emisión de gases de la combustión de la operación de las maquinarias.
- Afectación de la calidad de vida de las personas.
- Aumento de nivel de ruidos.
- Riesgo a la seguridad se las personas por el movimiento de maquinarias o por la incorrecta manipulación de materiales y/o herramientas.
- Alteración del hábitat de aves e insectos
- Eliminación de especies herbáceas.
- Alteración del paisaje.
- Aumento de generación de residuos.
- Disminución de la infiltración.
- La generación de polvo se mitigará regando el suelo con agua y se deberá realizar un control mecánico del estado general de las maquinarias afectadas a la obra
- Los trabajos con maquinarias y herramientas que generen ruidos molestos se limitarán a horarios diurnos.
- Durante la etapa de construcción se deberá contar con un cerco perimetral para evitar el ingreso a la obra de personas no autorizadas, proporcionando asimismo protección a las personas ajenas a las obras
- La zona de operación y movimiento de maquinarias deberá estar claramente señalizada.
- El personal afectado a la obra deberá contar con todo el equipamiento necesario para realizar sus labores con seguridad.
- Las basuras y residuos producidos por cada etapa serán acumuladas en un sitio específico dentro del predio, hasta su retiro para disposición final.
- 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.

9.1.2 Fase de Operación

ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS

GENERACIÓN DE DESECHOS LÍQUIDOS

Impactos Negativos

Medidas De Mitigación

- Riesgos de incendios ocasionados por acumulación de los desechos líquidos inflamables y por mezclas accidentales de sustancias incompatibles.
- Posibilidad de afección a la salud y calidad de vida de los empleados y de la población del AID por la incorrecta disposición de desechos líquidos
- Riesgos de contaminación del suelo y del agua por los desechos líquidos y sólidos generados, por los derrames accidentales y por los desechos resultantes del combate contra incendios
- Riesgo de contaminación del agua y del suelo por la mala disposición de las aguas de lavado, de las duchas y lavamanos de emergencia
- Las aguas de los sanitarios, se dispondrán en pozos ciegos
- Las instalaciones de disposición de aguas 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.
- Capacitar al personal en el tratamiento y prevención de accidentes o derrames que puedan contaminar el suelo y agua.
- Disponer correctamente los restos de productos químicos líquidos con el fin de evitar derrames y contaminación del agua y del suelo.
- Almacenamiento de productos líquidos vencidos y averiados en contenedores especiales con rótulos, puestos en lugares diferenciados y tomar las precauciones al ser retirados del establecimiento.
- Controlar periódicamente los conductos de agua para evitar pérdidas.
- Los efluentes pluviales deben ser conducidos por líneas independientes (canaletas y bajadas) y puestas para afuera del recinto predial.
- Los desechos líquidos contaminados serán almacenados en contenedores especiales con rótulos, puestos en lugares diferenciados hasta tanto se retiren por empresas autorizadas que lo eliminarán de una manera segura.
- Se instalara la planta de tratamiento de efluente liquido proveniente de los lavados y que la misma contara con las siguientes funciones y especificaciones.
 - Primera cámara estará cumpliendo con el sistema de filtrado y separadores de solidos la misma estará compuesta por arena, carbón activado y piedra triturada.
 - Segunda cámara tiene como función de separar los desechos sólidos flotantes.

- Tercera cámara cumplirá la función de un registro de con cámara séptica por donde pasara solo los desechos líquidos ya con previa filtración y disposición en el pozo ciego de donde será retirado por una empresa de tratamiento final de efluente.

- Prevenir el contacto con personas, animales o alimentos en general de los residuos de mercaderías, de los productos vencidos y/o averiados líquidos.

GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS

Impactos Negativos

Medidas De Mitigación

- Generación de residuos y polvos
- Riesgos de incendios ocasionados por la acumulación de los desechos sólidos
- Posibilidad de efectos a 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.
- Todos los sitios del establecimiento deben estar libres de basura. Estas deben colocarse en basureros con tapas, disponerlos apropiadamente para ser retirados por el servicio de recolección municipal o puestos por medios propios en el vertedero municipal.
- Implementar un plan de manejo de residuos para la instalación, que debe contener métodos de disposición y eliminación de residuos, además de capacitar y concienciar al personal del correcto manejo de los mismos.
- Instalar carteles indicadores para el manejo seguro de los residuos.
- Utilizar un depósito adecuado para almacenar envases usados.
- Desechos sólidos contaminados (barros, lodos de contención de derrames, etc.) deben ser retirados del establecimiento por una empresa autorizada que lo eliminará de una manera segura.
- Prevenir el contacto con personas, animales o alimentos en general de los residuos de mercaderías, de los productos vencidos y/o averiados sólidos.

RIESGOS DE INCENDIOS Y SINIESTROS

Impactos Negativos

Medidas De Mitigación

- Algunos productos químicos podrían desprender gases inflamables o entrar en contacto con productos químicos con los cuales no son compatibles o no presentan estabilidad y que consecuentemente puedan aumentar los riesgos de incendios.
- Riesgos de siniestros en depósitos y pérdida de la infraestructura.
- Riesgos a la seguridad y posible efecto sobre la salud de personas.
- Riesgos de contaminación por el combate de incendios.
- Posibilidad de efectos sobre especies herbáceas

- Elaboración de un manual para la prevención de incendios.
- Entrenar al personal para actuar en caso de inicio de incendio.
- El establecimiento deberá contar con detectores de humo y alarma sonora para casos de incendio, además con extinguidores de polvo químico seco tipo ABC, bocas hidrantes distribuidas convenientemente, baldes de arena lavada seca y adicionalmente disponer de un tambor de 200 lts, cargado con el mismo material y permanecerá tapada.
- Durante la recepción, procesamiento, manipuleo y salida de mercaderías y/o productos terminados se dispondrá de un personal instrucionado y capacitado quién controlará dichas operaciones hasta su finalización.
- Prohibición de fumar, ni utilizar calefactores y cocinillas en el interior del depósito.
- 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.
- y arbóreas del entorno.
- Posibilidad de repercusión sobre el hábitat de insectos y aves.
- Posibilidad de efecto temporal sobre la calidad del aire como consecuencia del humo, partículas generadas y gases tóxicos que podría emanarse.
- Dejar una distancia mínima de un metro entre las paredes interiores y las hileras de pilas de productos, para permitir una adecuada circulación del aire y facilitar el acceso durante maniobras en caso de siniestros.
- Mantener actualizado un listado de las existencias, su exacta distribución en planta de acuerdo a esquemas detallados en carteles indicadores, para poder combatir mejor el fuego, ya que conociendo anticipadamente, donde y como se encuentran los de mayor inflamabilidad, se facilitarán las acciones a tomar en casos de siniestros.
- Contar con rutas de escapes y puertas de salidas de emergencias.
- Revisar las conexiones eléctricas y reparar las defectuosas.
- Realizar los trabajos de mantenimientos 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 posibles focos de incendio.
- Instalar carteles indicadores de áreas peligrosas y de riesgos de incendio.
- Colocar en lugares visibles cárteles con el número telefónico de los bomberos, de la policía, hospitales y otros de emergencia.
- Acopiar en sitios adecuados los productos averiados y productos vencidos.

RIESGOS DE ACCIDENTES VARIOS Y EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS PELIGROSAS

Impactos Negativos

Medidas De Mitigación

- Riesgos de intoxicaciones.

- Riesgos de derrames por el mal manipuleo de las mercaderías y /o productos terminados.
- Peligro de accidentes debido al mal uso de los equipamientos del depósito.
- Peligro de contaminación del agua y del suelo por derrames accidentales.
- Las acumulaciones de productos químicos en depósito sin las prácticas adecuadas, sin orden alguno, sin el conocimiento de los productos manejados, sin la utilización de vestimentas apropiadas u otros malos manejos, pueden causar accidentes a obreros y terceros y presenta un riesgo potencial en el entorno.
- Contar con un manual de procedimientos para la higiene, seguridad, riesgos de accidentes para un manipuleo adecuado de materias primas y productos.
- Educación ambiental al personal en el manejo adecuado de los productos.
- La carga deberá ir en vehículos adecuados, en buenas condiciones mecánicas y deberán contar con licencias autorizadas para ofrecer dichos servicios.
- Las cargas se transportarán en bolsas y con amarres adecuados para evitar el movimiento.
- El rodado transportador deberá contar con carteles indicadores de peligros y de advertencias.
- Los vehículos de transporte, también deberán disponer equipos de emergencia para evitar accidentes como: extintores contra incendios PQS tipo ABC, tacos especiales para impedir deslizamiento del vehículo,
- Limitar las horas de trabajo al horario diurno.
- El establecimiento contará con carteles instructivos o pictogramas alusivos que indiquen: Prohibido Fumar, Uso Obligatorio de Equipos Protectores, Área Restringida, N° Telefónico de Bomberos, Centro de Toxicología, Médicos, Policía, etc.
- Implementar el rotulado sistemático de: mercaderías, sustancias peligrosas, su grado de peligrosidad e instrucciones de manejo seguro de los mismos.
- Concientizar al personal del cumplimiento de las señalizaciones, sean operativos, áreas peligrosas, movimentación o cualquier otro en general.
- Indumentaria adecuada para el personal de producción como: botas, delantales, cascos, guantes, protectores buco nasal, protector ocular, etc. El uso de las indumentarias de protección individual será obligatorio y se deberá capacitar al personal para su uso correcto.
- Almacenamiento adecuado, en depósitos bien ventilados, con acceso restringido, inventarios adecuados de manera a evitar errores en el traspaso de las mismas a los usuarios finales.
- Riesgos a la seguridad y/o accidentes de las personas por el movimiento de vehículos.
- Ordenar los productos en el depósito según lotes.
- Se debe implementar el sistema FIFO (primero en entrar primero en salir)
- Contar con duchas de 8" de diámetro y lavamanos de emergencias, con una presión de por lo menos 2 Kg/cm².

- Contar con botiquín de primeros auxilios, con antídotos, medicinas y utensilios contra intoxicaciones.
- Reducir la exposición a las sustancias; mediante embalajes adecuados se debe prevenir el contacto con personas, animales o alimentos en general.
- Realizar controles médicos de obreros afectados al manipuleo de productos (c/ 6 meses), para prevenir desarrollo y tratamiento de enfermedades crónicas derivadas de la exposición.
- Contar con contenedores de depósitos temporal en buen estado para mercaderías, productos vencidos, averiados y los envases defectuosos deben ser cambiados.
- Disponer en el depósito un sector físicamente delimitado para los productos vencidos, averiados y para almacenar envases usados si existiesen.

9.2 Plan de Monitoreo y/o Vigilancia Ambiental.

El Plan implica una acción permanente en la verificación del cumplimiento de las medidas para evitar impactos negativos, en la detección de impactos no previstos del proyecto y una atención especial a las modificaciones que puedan ocurrir.

El proponente 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, asistencia a personal extraño a la planta, manejo de químicos, residuos, efluentes y requerimientos normativos actuales.
- Se tenga una pequeña biblioteca de referencias técnicas del establecimiento, a fin de identificar si hay disponibles manuales de capacitación y programas de referencias.
- Se disponga de planos de ingeniería y diseños de las instalaciones componentes.
- Existan señales de identificación y seguridad en todo el establecimiento.
- Se consideren problemas ambientales para el sitio de las instalaciones y tener en cuenta dichos aspectos (Educación ambiental)
- Realizar todas las actividades en la finca teniendo en cuenta todas las normativas vigentes y cumplir con las exigencias al respecto.
- Estas medidas son de duración permanente o semi permanente, por lo que es recomendable efectuar un monitoreo ambiental a lo largo del tiempo, ya que puede sufrir modificaciones.
- En este contexto se contempla lo siguiente:
- Monitoreo de los Desechos Líquidos
- Los desagües de sanitarios, duchas y lavamanos de emergencias se conectan al desagüe; se mantendrá y verificara periódicamente para que no sufran de colmataciones o bien que las aguas servidas sean lanzadas directamente al suelo provocando olores desagradables y contaminaciones.

- Los desagües pluviales también se verificarán para que no operen incorrectamente.
- Controlar la limpieza de las cañerías de control de derrames y evitar que se arrojen desperdicios o basuras a los sistemas de drenaje.

Monitoreo de los Desechos Sólidos.

- Disponerlos en recipientes especiales para su posterior disposición por medios propios en un vertedero adecuado o por la recolectora municipal.
- 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 dispuestos por medios propios en un vertedero adecuado.
- Auditar del cumplimiento de las normas de una eliminación segura de los desechos sólidos.
- Monitorear periódicamente todos los galpones a fin de retirar los residuos que fueron depositados por parte del personal o que acceden al mismo, ya que el entorno rápidamente se deteriorará si se toma el hábito de arrojar desechos en cualquier parte del predio.
- Los residuos del proceso serán recogidos en bolsas y luego entregados a empresas autorizadas, para su disposición final.

Monitoreo del Manejo de Productos

El manejo de productos deberá ser supervisado constantemente y en este contexto se contempla:

- Monitorear el sistema de entrada, almacenamiento y salida de mercaderías con el fin de evitar accidentes, intoxicaciones, derrames, lixiviaciones de agua.
- Acopiar mercaderías acorde a la capacidad e infraestructura del establecimiento, al N° personal, etc.
- Adquirir mercaderías adecuadas, no acopiar basuras, productos vencidos, averiados.
- Cuidar que los productos se encuentren en envases y con rótulos en perfectas condiciones.
- Inspeccionar el estado de los contenedores reemplazar los que están averiados, y darles una disposición temporal o final segura.
- Inspeccionar los colectoras de derrames de sustancias y sus lixiviados, recuperarlos en contenedores seguros.
- Controlar el manejo seguro de los residuos sólidos (envases, bolsas plásticas, barricas, pallets, residuos de sólidos absorbentes empleados para contener derrames y sustancias obsoletas); de no disponer un sistema eliminación de disposición final adecuado, deberá confinarse temporalmente en depósito apropiado hasta tanto, se elimine con seguridad.
- Controlar la disposición segura de las mercaderías peligrosas en el área de almacenamiento, colocando los lotes de sustancias combustibles alternando con lotes de sustancias no combustibles; lotes de sustancias reactivas con las no reactivas.

- Asegurar la rotación adecuada de la mercadería atendiendo su tiempo de vigencia.
- Controlar que el rotulado de las sustancias sea correcto.
- Registrar los accidentes que ocurren, analizando las causas y tomar las medidas correctivas pertinentes como medida de prevención para que no repitan.

Monitoreo de Señalizaciones

- Las señalizaciones se deben cuidar, con el fin de que los obreros, transeúntes 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 serán repintadas o ser reemplazados debido a su destrucción o borrado.
- Se deberá insistir al personal el respeto de las señalizaciones con el fin de evitar accidentes

Monitoreo del Personal

- Vigilar y auditar el estado de salud del personal involucrado, haciéndolos acudir a revisiones médicas y odontológicas cada cierto periodo de tiempo.
- Monitorear la salud de los operarios expuestos al manipuleo de sustancias, exigiendo a los mismos que acudan con la frecuencia requerida a centros toxicológicos, como medida de prevención de enfermedades crónicas.
- Controlar el uso permanente y obligatorio de Equipos de Protección de Individual (EPI).
- Controlar la no ingestión de alimentos y el no fumar al manipular sustancias peligrosas.
- Monitorear el grado de desempeño del personal, su grado de capacitación, grado de responsabilidad, respuestas a emergencias, incendios, su formación en general.

A manera esquemática se citan las frecuencias y lugares de monitoreo:

Sectores Originarios

Lugar del Monitoreo

- Frecuencia

Mercaderías y/o Productos terminados.

Depósito de Mercaderías

- Diariamente

Trabajos administrativos

Administración en general

- Diariamente

Usos de agua

Bebedores-Conductos

- Semanal

Tratamientos sanitarios

Área de sanitarios y drenajes

- Quincenalmente

Sistema c/incendios, útiles, equipos, etc.

Infraestructuras

- Quincenal

9.3 Plan de Seguridad, Prevención de Riesgos, Accidentes, Respuesta a Emergencias

Una emergencia es una situación que ocurre rápida e inesperadamente y demanda 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 Incendios
- Derrames, contaminación de suelo y agua.
- Residuos en el aire, agua suelo;
- Uso de recursos;
- Uso de espacio físico;
- Impactos socioeconómicos.

9.3.1.- Prevención de Riesgos Durante la Construcción e Instalación

Los mínimos requisitos de seguridad para cualquier contratista que realizare trabajos son:

Política de seguridad

El contratista debe tener una Política de Seguridad por escrito. Esta política debe describir el plan del contratista para asegurar la buena salud, la seguridad, el bienestar de sus empleados y de terceros, además de considerar la protección del medio ambiente, sean para:

- Identificar los peligros en el lugar de trabajo.
- Evitar los incidentes de seguridad que podrían surgir a través de sus actividades.
- Proporcionar a sus empleados la información, capacitación y supervisión necesaria para permitirles trabajar con seguridad en todo momento.
- Proporcionar herramientas, equipos apropiados y métodos para operarlos en forma segura.
- Proporcionar controles mecánicos o administrativos, equipo de protección personal y procedimiento de seguridad en el trabajo para sus empleados.
- La protección de sus empleados antes y durante el manejo de cualquier sustancia peligrosa utilizada o encontrada en su trabajo.
- Uso y mantenimiento de equipo de seguridad y trajes protectores.
- Proporcionar seguro de daños a la propiedad en beneficio de las compañías para las que trabajen
- Instalaciones de primeros auxilios y procedimientos de emergencias.

La política deberá revisarse según sea necesario cada vez que esta cambie y la misma deberá distribuirse entre los empleados del contratista y estos deberán firmar de enterados.

Entrenamiento y Capacitación de Seguridad

El contratista empleará personal que haya recibido capacitación completa y tenga experiencia en el trabajo y que proporcione pruebas que respalden dicho entrenamiento y experiencia. Los empleados del contratista contarán con una capacitación específica en seguridad, para reconocer peligros, tomar medidas correctivas.

Procedimientos de Emergencia.

El contratista deberá capacitar a sus empleados en los procedimientos que deben seguir en casos de emergencias, como: accidentes personales, principios de incendio u otros incidentes relacionados con la seguridad. Los procedimientos deben explicar las medidas que debe tomar el personal en una emergencia, las cuales puede incluir: convocar servicios de emergencias, brigadas de incendio, servicios de ambulancia o policía, proporcionar información y/o archivar datos. El personal tiene que conocer estos procedimientos y el acceso al uso del teléfono deberá estar disponible para cuando sea necesario (celulares y/o radios está prohibido en áreas clasificadas a menos que éstos sean intrínsecamente seguros).

Reglamento de Trabajo para el Personal del Contratista

El contratista tiene que contar con reglas generales de conducta para toda persona que trabaje bajo su control mientras se encuentra en el lugar de trabajo y aplicarlas rigurosamente en todo momento:

- No se permite fumar, llevar fósforos, encendedores en ninguna parte del lugar de trabajo, salvo en áreas designadas y controladas;
- No consumir bebidas alcohólicas ni drogas en el lugar de trabajo.
- No permitir la presencia de persona afectada por efectos de alcohol y/o drogas en el lugar de trabajo;
- No permitir pleitos, bromas pesadas ni comportamiento imprudente en lugar de trabajo;
- No permitir armas ni el uso indebido del equipo;
- Los empleados deberán vestir de manera apropiada para realizar sus labores;
- Contar con todo el equipo y atuendos de protección;
- No permitir inmiscuirse en áreas de las instalaciones que no sean parte del trabajo.
- Cuidar otros procedimientos al respecto.

Seguridad de la Construcción

Antes de iniciar las obras de construcción, el contratista debe preparar un Plan de Salud y Seguridad, con:

- Reconocimiento, evaluación y control de peligros;
- Salud en el trabajo (agua potable, cuidados de la propiedad / primeros auxilios / protección contra enfermedades.);
- Reuniones de seguridad, capacitación y orientación de obreros;
- Comunicación en el trabajo, reportes de incidentes / sugerencias;
- Control del medio ambiente (control de basuras, escombros, desperdicios).

El plan de seguridad debe explicar la planificación del contratista, sean para:

- Entrada a espacios confinados y trabajos en calientes;
- Capacitación para conductores;
- Protección en excavaciones;
- Protección contra caídas;
- Equipos de protección personal y abuso de sustancias dañinas a la salud.

Regularmente, el contratista deberá revisar el Plan de salud y seguridad con su personal con el fin de asegurar su cumplimiento y realizar cualquier cambio pertinente.

9.3.2 Plan de Seguridad para la Fase Operativa

El plan establece normas de procedimientos para minimizar los riesgos de accidentes; sus objetivos son:

- Implementar normas de procedimientos adecuados en el establecimiento.
- Instalar alarma sonora para casos de accidentes.
- Instalar un sistema de Protección contra incendios, con sistemas de rociadores de espuma, extinguidores e hidrantes de agua con todos sus sistemas auxiliares para aquellas áreas donde los riesgos de accidentes y de generación de fuego sean mayores.
- Proveer de equipamiento 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.
- Contar con equipos de trabajo como: protectores buconasales, guantes, zapatos adecuados y otras indumentarias que aseguren la seguridad y salud de los operarios. Los funcionarios están obligados a la utilización de estos equipos de acuerdo al área de trabajo asignado.
- Instalar carteles con las normas de seguridad industrial e indicadores de peligro en la planta.
- 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 planificación del trabajo y distribución apropiada de las mercaderías.
- Capacitar al personal para que trabaje sin correr riesgos.
- Es obligación de la firma garantizar la salud y seguridad en el trabajo de todos sus empleados.
- Es obligación de la firma y del personal, 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 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.
- 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 pudieran usar algún equipo, sustancia o producto reciban información sobre los riesgos que enfrentan.

- Comprobar que los productos usados en el trabajo sean seguros y que todos los interesados reciban instrucciones de seguridad.
- Proporcionar equipos y sistemas de trabajo que sean seguros y no conlleven riesgos a la salud.
- Concientizar con una lista de delitos penales que surgen por el 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.

En el plan de mitigación, están indicadas las acciones que deberán desarrollarse para evitar y/o mitigar los efectos sobre el medio. La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad Ocupacional. Además de todas las medidas señaladas anteriormente, deben observarse otras, que están bien explicadas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

9.3.3 Riesgos de Incendio

Uno de los riesgos más graves para la seguridad del establecimiento, 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 (químicos, envases, restos de basuras sólidas, etc.) y el aire están siempre presentes. 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 mercaderías, equipos, productos, infraestructura, etc., con la aplicación de métodos eficientes y buena disposición de las existencias de los diversos materiales.

Para el caso si hubiera algún derrame de químicos y/o combustibles, éste deberá ser inmediatamente secado o cubierto con arena o tierra (el agua no es recomendable).

Plan de Prevención y Control de Incendios

Es responsabilidad del proponente 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, mercaderías, productos varios, obreros, clientes, planos, archivos, vecindario, etc.
- Evaluar los riesgos de incendio identificando las causas posibles, los materiales combustibles 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.
- Establecer un programa que sea aplicado en intervalos apropiados.

Entre los conceptos anteriormente presentados, este programa realizará dos acciones:

- Capacitar a personas para formar una cuadrilla de prevención y lucha contra incendios.
- Implementar carteles de alerta de incendios en puntos clave del establecimiento.

Adiestramiento Para Actuar En Caso de Inicio de Incendio.

Objetivo: Contar con un grupo de personas adiestradas para actuar en caso de incendio. Prever un curso para el adiestramiento del personal para actuar ante dicha eventualidad

Contenido:

- Problemática de los incendios en el manejo de químicos en el establecimiento.
- El fuego y los incendios e Importancia de los bomberos
- Riesgos que debe tener en cuenta un bombero
- Seguridad y Herramientas
- Orientación en el terreno y Construcción de línea de defensa
- Cómo controlar un incendio
- Liquidación

Respuesta para incendios, también debe contemplar lo siguiente:

Entrenamiento del personal en:

- química del fuego
- táctica y técnica del combate al fuego
- flash point de los materiales
- simulacros de incendios
- psicología del pánico
- conocimiento de los extintores y su aplicación
- tecnológica hidráulica, tipos de chorros, ataques, profundidad, cobertura, etc.
- orígenes y causas de los incendios.
- posibles focos a combatir
- propagación del fuego
- eliminación de desechos
- técnicas de combate, por sofocación, enfriamiento, desparramamiento, etc.

- plan de alarma y plan de extinción
- sistema de manejo con gases tóxicos, máscaras purificadoras de aire.

El adiestramiento de desarrollo anual, dejará constancia escrita de las pruebas para control de las instituciones pertinentes, para constatar el personal instruido. Los simulacros de incendios se llevarán a cabo cada fin de adiestramiento, las personas que asistan frecuentemente al local estarán adiestradas a combatir el fuego desde su sitio de asistencia normal, lugar específico de trabajo.

Procedimiento De Emergencia En Caso De Incendio En El Establecimiento:

- Se debe avisar inmediatamente al responsable del establecimiento, así como al 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 finca, actuando en el salvamento de vidas y en el combate de fuego.
- Parar todos los 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, mercaderías, 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 debe ser señalizadas.
- En condiciones de humo intenso y en lugares confinados, 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.

Los elementos contra incendios para el establecimiento deben ser:

Extintores:

Se debe de implementar que todos los sectores de la planta 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 móvil PQS – ABC de entre 30 a 60 Kl. de capacidad como mínimo en el depósito. En el caso que se presente debido a la naturaleza de los productos químicos comercializados buscar los tipos adecuados de extintores.

Sistema de Hidrantes de Agua y Mangueras:

Debido a la naturaleza del negocio la disposición y posibilidad de empleo de agua como medio extintor de incendio debe ser evaluada en función de las posibles consecuencias o incompatibilidades que puedan acarrear mayores daños. Es importante que el establecimiento cuente con éste tipo de sistema contra incendio para utilizarse en casos específicos. Para el suministro del agua, si en el complejo no se contara con el mismo, también se debe prever un pozo artesiano con un tanque de 35 m³ para usos diarios. Para la recolección de las aguas contra incendios se debe prever un tanque recolector de H⁰A⁰ de 30 m³.

Tambor y Baldes Con Arena:

Se tendrá como mínimo seis baldes con arena por depósito, para esparcir sobre los derrames de químicos y principios de fuego, siempre y cuando en función de la naturaleza del producto en cuestión sea esta operación eficiente. Los baldes deberán contener arena lavada y seca. Se contará en reserva un tambor de 200 lts., con arena lavada y seca en aproximadamente 90 % de su capacidad, que deberá permanecer tapada.

Sensores y Alarmas:

El establecimiento deberá contar con sensores de calor, humo, alarmas acústicas y pulsadores de pánico.

Puertas de Emergencias y Rutas de Escape:

Es de vital importancia que el Depósito cuente con sus Puertas de Emergencias independientes a las puertas principales, y que éstas sean debidamente señalizadas.

Extractores de Aire:

Para mitigar y contrarrestar la presencia de vapores inflamables, además de mitigar el calor, el aire del local se deberá renovar constantemente mediante la instalación de extractores eólicos y ventiladores extractores, debidamente protegido de animales, intrusos, etc.

Jamás debe ser combatido incendio de origen eléctrico con agua.

9.3.4 Respuestas a Derrames de químicos

Se debe contar con manuales de procedimiento para casos de derrames:

En casos de derrames de sustancias líquidas:

Si las mismas se encuentran en sitios confinados, serán recolectados por medio de bombas portátiles y cargados en tambores, los derrames líquidos en el suelo deben ser absorbidos con arena, tierra o aserrín, barridos cuidadosamente y eliminados en forma segura.

9.3.5 Evaluación y análisis de riesgos y peligrosidad para el depósito y transporte de las sustancias químicas.

La incertidumbre en los riesgos a la que la mayoría de las actividades empresariales están sometidas, hace que para la mayoría de estas sea necesario disponer de un Plan de Gestión y Control de Riesgo. Esto es particularmente importante en el caso de los riesgos ambientales.

Algunas medidas que permiten reducir la probabilidad e incluso eliminar el riesgo son:

- Mejorar los procesos e inversiones materiales.
- Realizar auditorías periódicas e implantar las medidas correctivas.
- Impartir formación y entrenamiento del personal.
- Realizar un mantenimiento preventivo de equipos
- Establecer políticas de control de calidad de la mejora de la gestión.
- Incorporar sistemas activos y pasivos de control ambiental.
- Incorporar sistemas activos y pasivos de protección (contra derrames, fugas, vertidos, incendios, etc).
- Implantar un Plan de Emergencia Ambiental.
- Elaborar un Plan de Contingencia Ambiental.
- Elaborar un Plan de Gestión de Crisis.
- Impartir formación del personal y realizar simulacros.

9.3.5.1 Riesgos asociados a los almacenamientos

Fugas y vertidos, derrames de productos sólidos, asociados a depósitos o envases no estancos

- Riesgo principal: Las deficiencias en los envases y depósitos de los almacenamientos de productos, pueden generar vertidos y fugas que logren alcanzar la red de drenaje, producir afecciones al suelo natural o a las aguas superficiales y subterráneas del entorno de la instalación.
- Medidas para reducirlo:
- Ubicar los envases y depósitos a una distancia suficiente unos de otros.
- Dotar a las zonas de almacenamiento, de sistemas de contención de derrames.
- Situar los recipientes con sustancias incompatibles en áreas separadas.
- Emplear recipientes bien sólidos, de manera que se evite cualquier pérdida.
- Contar con baldes y aserrín para recuperar y absorber el producto en caso de derrames.
- Otras medidas importantes a tener en cuenta:
- El Depósito debe tener óptima ventilación natural o forzada dependiendo de las sustancias almacenadas y la necesidad de proveer condiciones confortables de trabajo.
- Contar con buena iluminación
- Contar con buena señalización en el depósito.
- Contar con hojas de seguridad y clasificación de los productos almacenados según código de N.N.U.U.

9.3.6 Plan de Emergencias

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

- a) Que sea el apropiado en función a la emergencia, esto es considerando las naturalezas y propiedades de producto químicos manejados.
- b) En cada sitio de operación deberá 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 participación de parte del mismo, por lo menos una vez al año, en simulacros.
- d) El plan de emergencias contiene la siguiente información:
 - Información normativa.
 - Alcance del plan de emergencias.
 - Participación del público local (vecinos, cuerpo de bomberos, empleados de otras firmas instaladas en las cercanías e inclusive con los de la Municipalidad).
 - Contenido del plan de procedimientos para emergencias que incluye: una introducción que indique claramente que instalaciones están cubiertas por el plan, el tamaño de la zona de planificación de emergencias, una definición de emergencia y un plan de acción que identifique las distintas etapas o niveles de alerta y la acción necesaria.
 - La auditoría ambiental deberá verificar punto a punto el cumplimiento de las medidas para evitar y mitigar los posibles impactos indicados en el punto anterior y que afecta a los siguientes ítems: Manejo de residuos, problemas ambientales generales relacionados por derrames, incendio, emisiones gaseosas, control de acceso, mantenimiento, seguridad y salud ocupacional.

9.3.7 Manual de Operación y Mantenimiento

La eficiencia del sistema de recolección de productos de derrame y de recolección de aguas contra incendio, depende de la limpieza, de un correcto mantenimiento y de un cuidado especial de la infraestructura evitando su deterioro y para el efecto se deberá contar con herramientas como:

- Para raspar las canaletas y fosos recolectores: azada, pala ancha, escobas y rastrillos de punta fina.
- Para almacenar temporalmente y coleccionar las basuras y residuos extraídos de las unidades, esperando su transporte al vertedero, se precisan de tachos de plásticos con tapas.
- Para almacenar temporalmente los residuos sólidos varios, se deberá también disponer de contenedores con tapas.
- Para el manipuleo y las faenas respectivas, los personales deben contar con botas, mamelucos, delantales y guantes.

Las actividades operacionales estarán directamente relacionadas con cada etapa determinada del tratamiento, además es importante ver lo siguiente:

- Deberá verificarse que las canaletas de recolección no tengan fisuras ni grietas que permitan la contaminación del suelo y su limpieza debe ser semanal.
- Verificar semestralmente la estanqueidad de los fosos colectores.
- Para que no existan olores desagradables, deberán de eliminarse constantemente los residuos varios, por el sistema recolector de basuras del municipio y no acumular residuos putrescibles.
- Los efluentes de los sanitarios, tienen otros destinos y no están conectadas al sistema en estudio.
- El propietario deberá de concientizar y adiestrar al personal para el correcto uso de las distintas unidades (sean operativas, de control, etc.).
- Es importante que todos los funcionarios realicen todas sus faenas bajo condiciones de higiene, de salud y de seguridad.

9.4 Salud Ocupacional

Las principales recomendaciones de Seguridad Laboral son:

- Almacenamiento: Hay que dejar los compuestos y soluciones de trabajo solo al alcance del personal que va a trabajar con él. No almacenar estos compuestos donde se almacene comidas o bebidas.
- Limpieza personal: Una vez utilizados los compuestos químicos, realizar un buen lavado de manos, especialmente antes de comer o beber.
- Limpieza Área de Trabajo:: Limpiar los compuestos químicos derramados lo más pronto posible (estos residuos pueden secarse y eventualmente ser aspirados por el personal), con jabón y agua. Usar siempre guantes de goma..
- Contacto con Compuestos: Se debe evitar el contacto directo con cualquier compuesto químico.
- Accidentes: En caso de entrar en contacto en forma accidental con compuestos químicos se debe lavar la piel con agua en la llave y con limpiador de manos no alcalino (ligeramente ácido), si persisten síntomas de irritación o similares se debe consultar al médico.
- Conocer Hojas de Seguridad: Los aspectos relativos a la seguridad deben ser conocidos por todos los empleados potencialmente expuestos, es así como debe tenerse claro la localización de sistemas de limpieza, botiquín, números de teléfonos necesarios, hojas de seguridad, etc.
- Capacitación: Se debe realizar Capacitación Continua.

10. RESPONSABILIDAD DEL PROPIETARIO:

El Consultor deja constancia que no se hace responsable por la no implementación de los Planes de Mitigación, Monitoreo, de Seguridad, Emergencias, Prevención de Riesgos de Incendio que se detallan en el presente estudio.

Es responsabilidad de la empresa cumplir con las normativas legales vigentes.

El cumplimiento de las medidas de protección ambiental estará sujeto a supervisiones del MADES, conforme a la Ley 294 /93 y su Decreto Reglamentario 453/13.

11. BIBLIOGRAFIA

- ❖ ATLAS GEOGRAFICO UNIVERSAL Y DEL PARAGUAY – 1.999
- ❖ DIRECCION DEL SERVICIO GEOGRAFICO MILITAR. Carta Topográfica Distrito de Ciudad del Este. 1.999
- ❖ ENCICLOPEDIA GEOGRAFICA DEL PARAGUAY. Diario La Nación. 1997/98
- ❖ Dirección de Establecimientos de Salud, Afines y Tecnología Sanitaria. Pag. WEB
- ❖ PERFIL AMBIENTAL DEL PARAGUAY. Secretaria Técnica de Planificación. 1.996
- ❖ MANUAL DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. Mc Graw Hill, Canter, Larry W. Año 2000.
- ❖ MANUAL DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES (MevIA) MAG –GTZ ENAPRENA Julio 1996.
- ❖ VERTIDOS INDUSTRIALES Y PELIGROSOS, Nemerow - Dosgupta Ed. De Santos, Año 1998.
- ❖ CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA (Años 1992 y 2002. Secretaría Técnica de Planificación)
- ❖ DIRECCIÓN NACIONAL DE METEOROLOGÍA. "Datos Meteorológicos". Ministerio de Defensa Nacional.
- ❖ MINISTERIO DE JUSTICIA Y TRABAJO (1992). Dirección De Higiene Y Seguridad Ocupacional. Reglamento General Técnico De Seguridad, Higiene Y Medicina En El Trabajo. Asunción, Paraguay.