

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

MAREA S.R.L.

1

1. Antecedentes

1.1. Incluir una breve descripción de los principales componentes de la actividad desarrollada, una declaración de la importancia de su implementación. Breve historia del proyecto, origen, estado y plazos actuales.

La empresa **MAREA S.A.**, cuenta con un proyecto consistente en la Construcción y Funcionamiento de una unidad productiva destinada a la **Funcionamiento de Unidad destinada a la Fabricación de Solventes, Bases y Barnices para Tinta**, ubicado dentro del Parque Industrial Montecarlo, Distrito de Hernandarias del Departamento de Alto Paraná.

Dentro del marco del cumplimiento de la Ley N°: 294/93 de Impacto Ambiental, se elabora el presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar, basado en las informaciones e insumos proveídos por la empresa, así como el relevamiento realizado en el mes de junio de 2024.



Vista de la fachada

1.2. Datos del responsable

- Razón Social: MAREA S.R.L.
- RUC: 80025159-8
- Responsable legal:
 - Nombre: Carmelo Ochippinti Dalla Fontana
 - C.I. N°: 1.143.362
- Oficina administrativa: Avda. Rojas Silva esq. Calle 15. Barrio Pablo Rojas.
- Teléfono: (061) 509 118
- Correo electrónico: marea@marea.com.py

1.3. Datos del inmueble

- Ubicación: Parque Industrial Montecarlo
- Distrito: Hernandarias
- Departamento: Alto Paraná
- Cta. Cte. Ctral. N°: 26-1622-10
- Coordenadas UTM de ubicación del área arrendada actual: 21J 735952 7197246

2. Objetivos

2.2. Resumir el alcance general del Estudio de Impacto Ambiental Preliminar y analizar su eficiencia como medida mitigadora del Impacto Ambiental que ocasiona la actividad desarrollada al medio ambiente.

De acuerdo al Artículo 10.- Declárase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental, a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos.

El presente Estudio de Impacto Ambiental es una herramienta de Gestión Ambiental que busca identificar los impactos significativos asociados a los procesos de construcción y funcionamiento. Posterior a ello, y como resultado de una evaluación de dichos impactos se identificarán medidas mitigadoras de dichos impactos, así como un plan de monitoreo ambiental, de conformidad a las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, al Decreto Reglamentario N° 453/13 y su Modificatoria y Ampliatoria el Decreto N° 954/13.

La eficacia de aplicación de esta herramienta tendrá como resultado el manejo adecuado de los aspectos e impactos ambientales de manera a conjugar intereses ambientales, económicos y el

cumplimiento de la legislación vigente.

Los objetivos generales de la Evaluación Ambiental son:

- Identificar posibles fuentes generadoras de efectos e impactos ambientales a corto, mediano y largo plazo.
- Implementar medidas tendientes a reducir el impacto de la actividad sobre el medio ambiente.

3

Los objetivos específicos de la Evaluación Ambiental son:

- Describir 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 los posibles impactos y sus consecuencias en el área de influencia de la localización.
- Establecer las medidas de mitigación, de impactos negativos, para mantenerlos en niveles admisibles, y asegurar la estabilidad del sistema natural y social en el área de influencia.
- Analizar el marco legal ambiental 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.
- Proponer planes de seguridad, minimización de riesgos y prevención de accidentes.

Son objetivos del proyecto, proveer al mercado una infraestructura adecuada para la fabricación y almacenamiento de productos, con la correspondiente habilitación ambiental, en concordancia con las normativas ambientales legales.

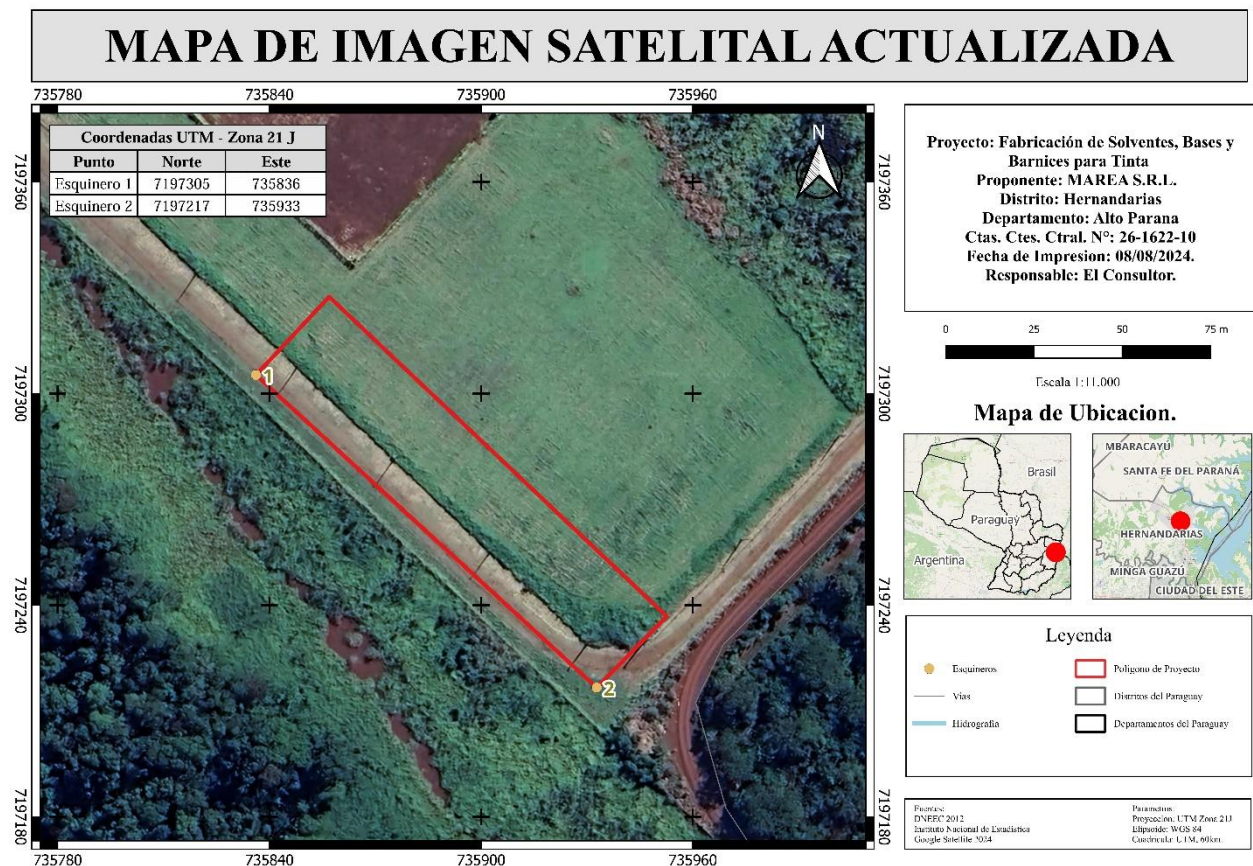
El presente Estudio de Impacto Ambiental Preliminar aplica a los diferentes componentes de la actividad a ser desarrollada, consistente en la Construcción y Funcionamiento de un Tinglado para la Fabricación de Bioplástico.

Esta herramienta de Gestión Ambiental pretende identificar los impactos significativos asociados a los procesos operacionales, resaltando que se trata de un emprendimiento consolidado. Posterior a ello, y como resultado de una evaluación de dichos impactos se identifican medidas mitigadoras reales y potenciales de dichos impactos, así como un plan de monitoreo ambiental.

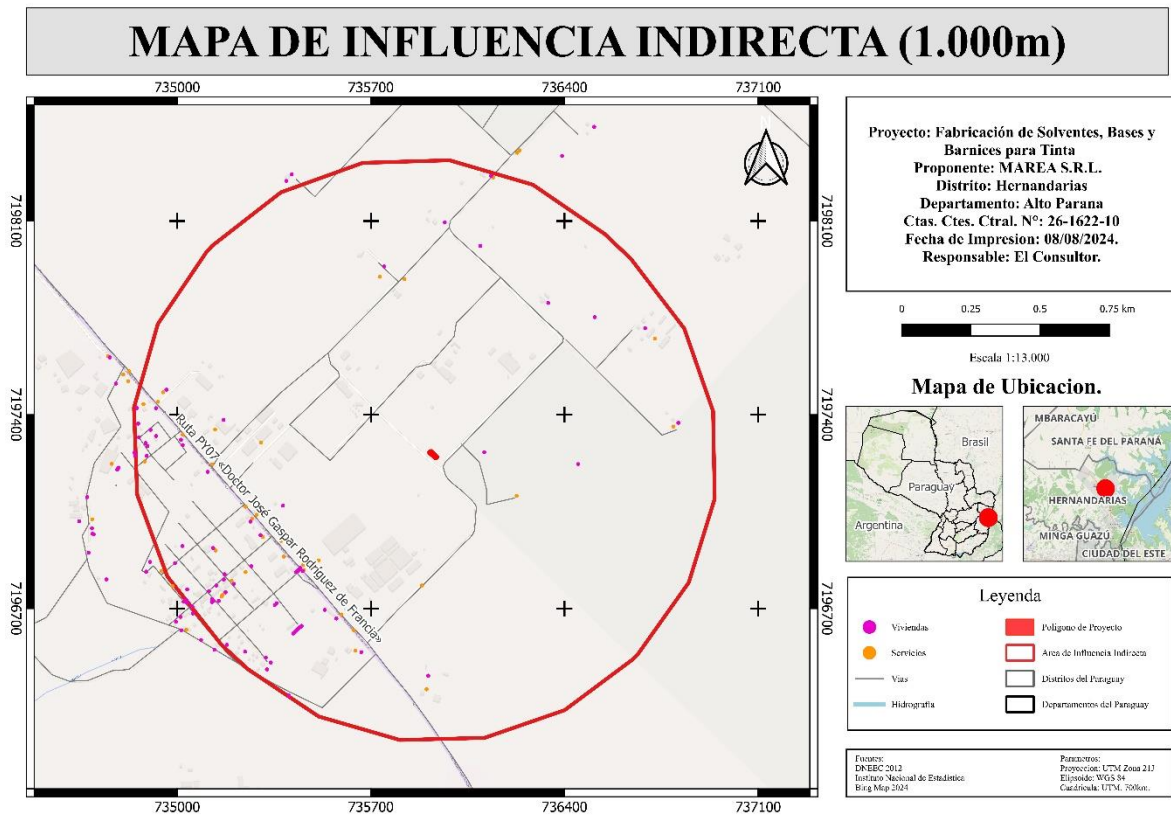
3. Área de Estudio

3.3. Especificar los límites del área de influencia directa (AID) e indirecta (AAI) del emprendimiento mostrándolo en mapas a escalas apropiadas. Estos mapas deben incluir las curvas de nivel, así como la ubicación de todas las extensiones de agua, caminos, centros de poblaciones, parques de recreo y de reserva, uso de tierra y límites distritales.

El inmueble que contempla al proyecto se encuentra dentro del Parque Industrial Montecarlo sobre la Ruta PY07 Dr. José Gaspar Rodríguez de Francia por lo tanto la circulación de vehículos es significativa. Con respecto a la vegetación es propia del lugar. Conforme al mapa de influencia indirecta no se visualiza cauce hídrico superficial. La zona cuenta con servicio de recolección municipal, no así con alcantarillado sanitario.



Vista de imagen satelital



Vista del mapa de influencia indirecta

4. Alcance de la Obra

Tarea 1: Descripción del medio ambiente.

Medio físico: Topografía (drenaje, pendientes, manifestaciones y susceptibilidad a la erosión); suelos: Capacidad del uso de suelo, tipo de suelo, nivel de permeabilidad (uso potencial para revestir o cubrir los depósitos de desechos); hidrología superficial y subterránea, presencia de cursos u otras fuentes en las proximidades, agua potable, datos analíticos (físico, químico y biológico), suficiencia de los recursos hídricos; descarga de contaminantes en el agua. Clima y elementos climáticos: precipitaciones medias, mínimas y máximas, temperatura, velocidad, frecuencia y dirección de los vientos.

Hernandarias

Es un municipio y ciudad de Paraguay situada en el centro del departamento de Alto Paraná, cerca de la frontera con Brasil en el río Paraná. Se ubica a 15 km de la capital departamental Ciudad del Este y a 335 km de la capital del país Asunción. Fundada en 1619 por los Jesuitas, es la ciudad más antigua de Alto Paraná.

Se la conoce como la Capital Latinoamericana de la Energía Eléctrica o Capital de la Energía Continental por poseer dentro de su territorio dos grandes represas hidroeléctricas: Acaray e Itaipú, esta última siendo una de las más grandes del mundo. La ciudad de Hernandarias está rodeada por los ríos Paraná y Acaray.



Localización de Hernandarias en Paraguay

Historia

La nación guaraníca comprendida en el pueblo del Acaray fue la primera conocida en toda la comarca, quienes ya estaban organizados en comunidades, fue descubierto por los jesuitas a los que lo bautizaron Natividad de Nuestra Señora del Acaray en 1619, luego Takuru - Puku hoy Hernandarias. El padre Baroa, desde Itapúa en el año 1619, hizo una excursión a los ríos Acaray e Yguazú para fundar la Reducción de la Natividad de Nuestra Señora del Acaray.

El 7 de julio de 1896, por Ley Número 23, el Congreso de la Nación ordenaba la creación de tres pueblos, y una de ellas es Hernandarias. El artículo 3 de la mencionada ley, dice: "Autorízase igualmente al P.E. para fundar sobre el río Paraná tres pueblos en los lugares conocidos con los nombres de Coratey, Pirapytá y Tacurúpucu, los cuales llevarán respectivamente las denominaciones de Ayolas, Irala y Hernandarias. El Municipio de cada uno de estos pueblos tendrá de superficie una legua cuadrada."

El ejido del Municipio, fue ampliado por Decreto del Poder Ejecutivo de la Nación Nro. 1761 de fecha 9 de noviembre de 1973.

Se declaró municipio de tercera categoría el 26 de julio de 1938 y el 22 de marzo de 1980 pasó a ser de primera categoría. Algunos Intendentes de esta ciudad fueron en el siguiente orden: Romilio Melgarejo (nombrado por Decreto del Poder Ejecutivo), Benito Ovelar (Nombrado por Decreto del Poder Ejecutivo), Arsenio Mallorquin Cardozo (primer intendente elector por voluntad popular en 1992), Oscar López, Andrés Retamozo, Blas Leguizamón, Mario Castillo, y Rubén Amancio Rojas Ferreira actualmente.

Se constituyó como una antigua capital yerbatera. Allí se encontraba la inmensa fábrica de yerba "Industrial Paraguaya". Con la construcción de las represas, se reimpulsó el desarrollo y crecimiento de la región.

Infraestructura

Hernandarias cuenta con la Ruta PY07 como principal vía de acceso, el cual atraviesa por todo el casco urbano del centro de la ciudad. Se llega a través de la Ruta PY02 en Ciudad del Este hasta la rotonda y viaducto del kilómetro 4, luego se toma la Ruta PY07 que conduce a Saltos del Guairá.

Podemos concluir que la operación de esta actividad es muy significativa, como fuente generadora de riqueza, que:

- ✓ Permite seguir dando a una fracción de la población la posibilidad de continuar desarrollando una actividad lícita para la satisfacción de sus necesidades morales, sociales, espirituales y físicas.
- ✓ Continuar con la contribución al Estado y al Municipio de Hernandarias, beneficiando al fisco, pues las operaciones de la empresa están enmarcadas bajo el régimen económico formal, aportando una suma importante en el pago de impuestos al Estado en las

diferentes modalidades, así como el pago de tasas municipales.

Tarea 2. Descripción del proyecto propuesto

8

Descripción breve de las partes pertinentes del proyecto discriminando las actividades a ser desarrolladas en fase operativa y las diferentes etapas que comprende el proceso de almacenamiento en base a un flujograma, y las características técnicas de los equipos y maquinarias empleadas, mano de obra ocupada directa e indirectamente, la cualificación y cuantificación de los productos almacenados, capacidad de almacenamiento, tipo y cantidad de residuos generados. Además, debe contemplar suministro de energía eléctrica, generación de energía calorífica, abastecimiento de agua, sistema de prevención de incendio.

2.1. Descripción del Proyecto

La empresa **MAREA S.R.L.**, arrienda un inmueble situado dentro del Parque Industrial Montecarlo, en el mismo se llevo a cabo una infraestructura que albergara el **Funcionamiento de Unidad destinada a la Fabricación de Solventes, Bases y Barnices para Tinta.**

1.2. Flujograma de Proceso

La actividad a ser desarrollada por la empresa, consiste en:

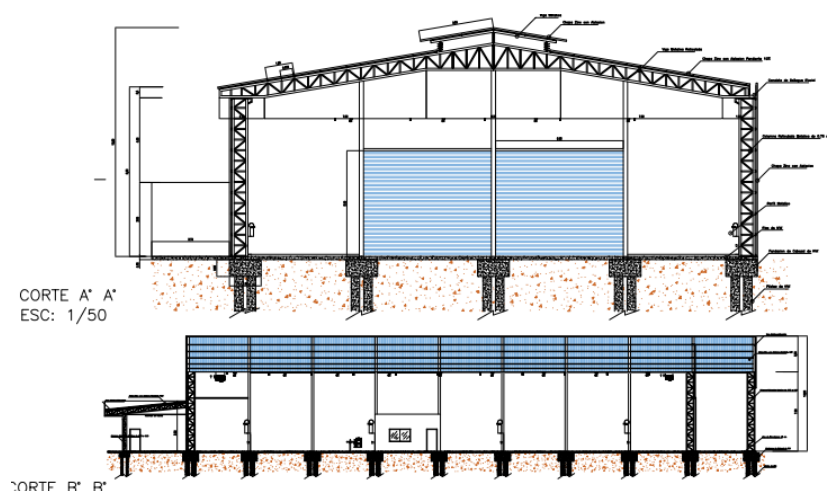
- Primera Etapa – Preparación de Solventes: Se cargan al dispensor / mezclador los cosolventes, los diluyentes y los solventes activos, según el caso. Dependiendo de cada formulación, se le agregan retardantes para el secado y/o agentes deslizantes para el deslizamiento. La descarga del solvente se realiza por la parte inferior del equipo en contenedores de 1.000Kg.
- Segunda Etapa – Fabricación de Bases y Barnices para Tintas: Se coloca dentro del dispensor / mezclador cantidades conocidas de la resina de Nitrocelulosa industrial, a continuación, se da inicio a la disolución de la nitrocelulosa agregado el solvente formulado en la primera etapa, ahí comienza el proceso de mezclado a velocidad adecuada para lograr una perfecta humectación y homogenización de la base. Caso sea necesario se le agrega solventes aromáticos. La descarga del producto final se realiza por la parte inferior del equipo, utilizándose filtros de poliéster de 1.000 micrones. La viscosidad del producto final es verificada mediante viscosímetro tipo Brookfield.

1.3. Principales características del proyecto constatadas durante el relevamiento de campo

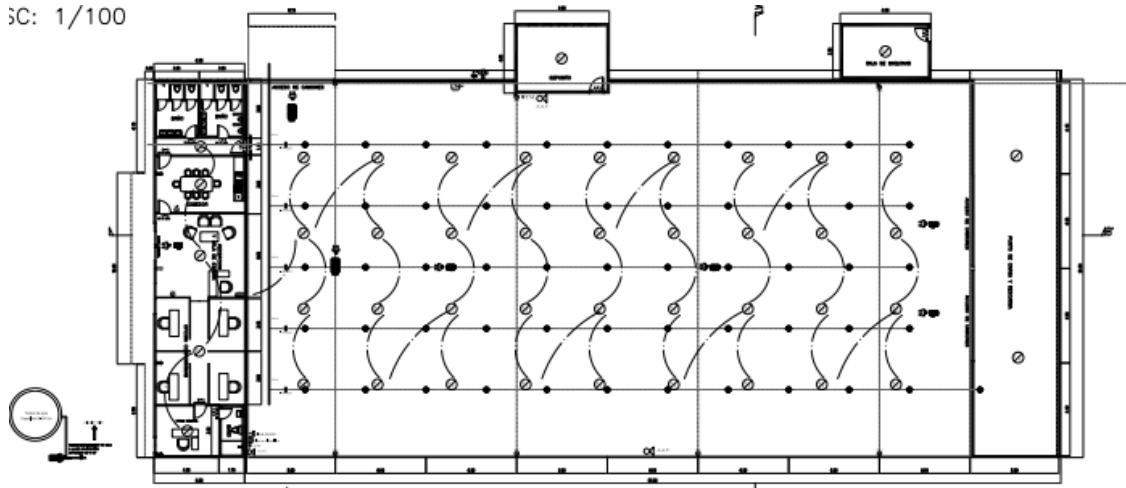
1. Al momento del relevamiento se llevaban a cabo trabajos de terminación de la infraestructura y montaje del equipamiento productivo.
2. Infraestructura disponible:
3. Producción Prevista: 30.000 kg/aprox.
4. Equipamiento productivo: Montacargas, mezclador, 2 tanques de acetato de etilo de capacidades 30.000 litros.
5. Materia Prima:

Productos	Cantidad
Acetato de Etilo	53.000
Nitrocelulosa ½	43.520
Nitrocelulosa 1/6	43.520

6. Recursos Humanos: Aproximadamente 10 personas.
7. Control de vectores: Las tareas asociadas al control de vectores y roedores serán llevadas a cabo por empresa habilitadas para el efecto.
8. Manejo de Sustancias Químicas: Almacenamiento de los insumos químicos (productos de limpieza) en condiciones de seguridad, en espacio exclusivo, de acceso restringido, se mantienen dentro de sus envases respectivos.
9. Prevención Contra Incendios: La infraestructura contará con equipos de detección y combate contra incendios conforme al plano de prevención contra incendios el cual se recomienda que se encuentre aprobado por el Municipio o Cuerpo de Bomberos Voluntarios.



SC: 1/100



10

REFERENCIAS	
	Cañería Contra Incendio
	Rociadores
	Pulsador Manual
	Alarma Audio Visual
	Señalización de Emergencia
	Iluminación de Emergencia
	Panel Central de Control
	Boca de Incendio Equipada (BIE)
	Extintor PQS
	Detector de Humo-Calor
	Detector Termovelocimétrico
	Alarma Hidráulica
	Llave de paso
	Valvula de retención

Vista del plano general de prevención contra incendios y leyenda del equipamiento

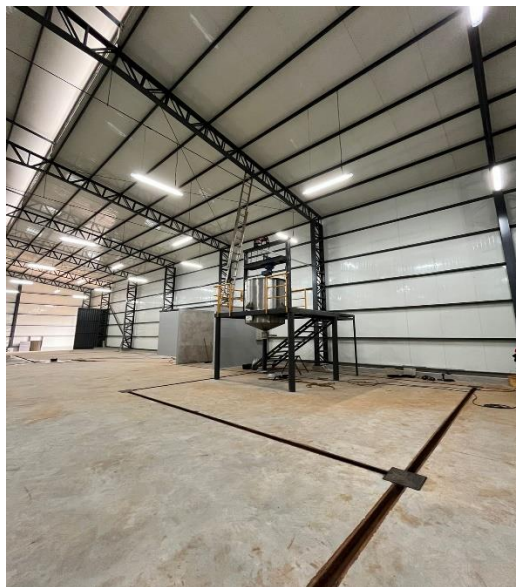
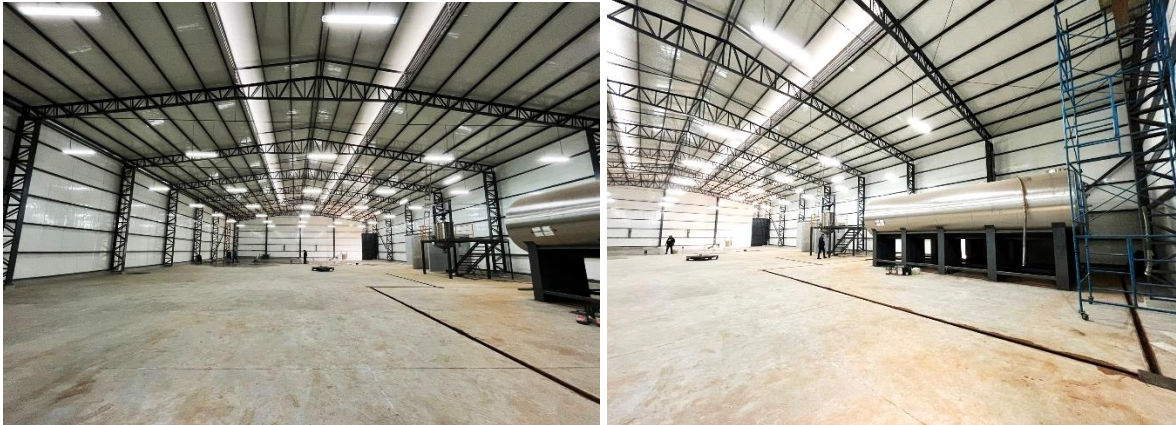
10. El personal operativo dispondrá de equipos de protección individual de uso obligatorio, tales como: zapatos de seguridad, guantes, etc.

11. Contenedores de residuos: La empresa habilitará contenedores señalizados para Residuos Sólidos Comunes y Peligrosos, respectivamente.

12. Gestión General de Residuos y Manejo Previsto

Tipo de residuo	Manejo previsto	Disposición final
Residuos comunes.	Almacenamiento en contenedor con tapa, sobre piso.	A través del servicio municipal de recolección.
Aguas residuales de sanitarios.	Digestión en cámaras sépticas.	Pozo absorbente.
Residuos sólidos peligrosos (envases de solventes, pinturas, estopas y trapos contaminados, artefactos de iluminación, pilas).	Se tiene prevista el almacenamiento en contenedor exclusivo señalizado, bajo cobertura, sobre piso.	A través de empresa especializada y habilitada, una vez justificable el volumen.
Eventuales derrames de productos químicos en área de producción y lavados	Contención perimetral en área de tanques y conducción a un pozo colector	A través de empresa habilitada para el desagote una vez que justifique el volumen

1.4. Fotografías



Vista del sector productivo



Vista del desagüe pluvial interno

1.5. Servicios

Los servicios a ser empleados son los siguientes:

- Energía eléctrica: Trifásico de la A.N.D.E. (Administración Nacional de Energía Eléctrica), empleo de transformador de capacidad 100 KVA.

D A T O S	N° FABRICA	11226		MARCA		TRAFOMEGA	
	POTENCIA	100	kVA	O.S. NUM			
	NORMA	100	NBR	FRECUENCIA (Hz)		50	Hz
	TENSIONES AT (KV)	24.045	22.900	21.755	20.610	BT (V)	231
	CORRIENTES AT (A)	2,401	2,521	2,654	2,801	I BT (A)	144,5
	Tensión de Ensayo (V)		22 900		Corriente de Ensayo (A)		2 521
	WoWt/2% - Tolerancias						



Vista del transformador y coordenadas UTM

- Agua: Suministro a partir de un pozo tubular profundo de aproximadamente 100 metros de profundidad y ubicado en las coordenadas UTM: 21J 735952 7197246. El agua captada es almacenada en un tanque elevado de capacidad 20.000 litros y posteriormente distribuido a las distintas dependencias, es empleada para servicios sanitarios y sistema de prevención contra incendios.



Vista del pozo tubular y tanque con coordenadas UTM

1.6. Medidas de seguridad ocupacional

Las medidas de seguridad a ser aplicadas dentro de esta etapa son:

- Provisión y exigencia del uso de equipos de protección individual por parte de operarios.
- Implementación de señalizaciones sobre medidas de seguridad.
- Implementación de Buenas Prácticas operativas como medida preventiva de incidentes y accidentes.
- Utilización de equipamiento eléctrico con condiciones adecuadas y con mantenimiento a día.

Tarea 3. Consideraciones legislativas y normativas.

Describir los reglamentos y las normas pertinentes que rigen la calidad del ambiente específicamente la ley 1561/00 de la creación de la SEAM, su decreto reglamentario y las leyes, Normativas nacionales y Convenios internacionales firmados por nuestro país, que regulan la gestión de sustancias peligrosas.

14

La empresa **MAREA S.R.L.**, reconoce las normativas legales ambientales que rigen su trabajo, por lo que será respetuosa del cumplimiento de los siguientes aspectos legales, de acuerdo al orden prelativo de los mismos.

1) Constitución Nacional:

Art. 6º “De la calidad de vida” establece que “será promovida por el propio Estado a través de proyectos a nivel nacional”.

El Art. 7º declara: “Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable e ecológicamente equilibrado. Constituyen objetivos prioritarios de interés social la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el desarrollo humano integral. Estos propósitos orientaran la legislación y la política gubernamental”.

El Art. 8º declara: “Las actividades susceptibles alteración ambiental serán reguladas por la ley, así mismo ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas”. Asimismo, establece que “el delito ecológico será definido y sancionado por la ley” y concluye que “todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar”

El Art. 38 posibilita a cualquier habitante de la república a recurrir antes las autoridades en busca de medidas que precautelen sus derechos a un ambiente sano. Por sí mismo, por sus representantes (Gobernadores, Intendentes) o por medio de asociaciones (grupos vecinales, comités), quienes podrán obtener la aplicación efectiva de estos preceptos constitucionales por medio de la acción o la excepción de la inconstitucionalidad, la que será planteada ante la Corte Suprema de Justicia.

2) Leyes Nacionales

LEY N° 6123

**QUE ELEVA AL RANGO DE MINISTERIO A LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE Y PASA A DENOMINARSE MINISTERIO DEL AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
EL CONGRESO DE LA NACIÓN PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE
LEY**

Artículo 1º. - Elévese al rango de Ministerio la Secretaría del Ambiente dependiente de la Presidencia de la República, que pasa a denominarse Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible. Tendrá por objeto diseñar, establecer, supervisar, fiscalizar y evaluar la Política Ambiental Nacional, a fin de cumplir con los preceptos constitucionales que garantizan el desarrollo nacional en base al derecho a un ambiente saludable y la protección ambiental.

Artículo 2°.- El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible se regirá por las disposiciones de la Ley N° 1561/00 “QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE”, en la parte pertinente que no sean derogadas y no contraríen las disposiciones de la presente Ley.

Artículo 3°.- El Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, a partir de la vigencia de la presente Ley se constituye en Autoridad de Aplicación de la Ley N° 3239/07 “DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DEL PARAGUAY”, en cumplimiento del Artículo 52 de la citada Ley.

Artículo 4°. - El Poder Ejecutivo reglamentará por Decreto las funciones, atribuciones, organigrama, autoridades y estructura del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, y asignará las Partidas Presupuestarias para el cumplimiento de sus fines y objetivos.

Artículo 5°. - Los gastos para el cumplimiento de los fines, así como el Anexo del Personal consignados en el Presupuesto General de la Nación mantendrán su vigencia conforme a las demandas de funcionamiento y al Clasificador Presupuestario actual.

Artículo 6°. - Quedan derogados los Artículos 3°, 4°, 5° y 6° de la Ley N° 1561/00 “QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DEL AMBIENTE, EL CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE Y LA SECRETARÍA DEL AMBIENTE”.

Artículo 7°. - Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Aprobado el Proyecto de Ley por la Honorable Cámara de Senadores, a diez días del mes de mayo del año dos mil dieciocho, quedando sancionado el mismo, por la Honorable Cámara de Diputados, a veinte días del mes de junio del año dos mil dieciocho, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 204 de la Constitución Nacional.

La ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental

En el Art. 1° establece “Declarase obligatoria la Evaluación de Impacto Ambiental. Se entenderá por Impacto Ambiental a los efectos legales, toda modificación del medio ambiente provocada por obras o actividades humanas que tengan, como consecuencia positiva o negativa, directa o indirecta, afectar la vida en general, la biodiversidad, la calidad o una cantidad significativa de los recursos naturales o ambientales y su aprovechamiento, el bienestar, la salud, la seguridad personal, los hábitos y costumbres, el patrimonio cultural o los medios de vida legítimos”.

Ley 716/96 Que sanciona delitos contra el medio ambiente

En los Artículos 3° y 4° se establecen penas de prisión y multas a las personas que introduzcan desechos peligrosos al territorio nacional y procedan a la tala o quema de bosques que perjudiquen gravemente el ecosistema, los que exploten bosques declarados protectores y

Ing. Rocío Ramírez, Consultora Ambiental – Registro SEAM CI 212

los que alteren los humedales y fuentes o recursos hídricos sin autorización expresa de la autoridad competente.

En el Art. 7º Se establecen penas a los responsables de fábricas o industrias que descarguen gases o desechos sobre los límites autorizados; o viertan efluentes o desechos industriales no tratados en aguas subterráneas o superficiales (Art. 8º).

Ley N° 1160/97 Código Penal, Cap.III “Hechos Punibles contra las bases naturales de la vida humana” Art. 197, 198, 199 y 200.

Ley 836/80 Código Sanitario En el Art. 66º del Capítulo I Del Saneamiento Ambiental se declara la prohibición de toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo la calidad y tornándolo riesgoso para la salud.

La Ley Orgánica Municipal N° 3966/06:

Las municipalidades legislan el saneamiento y protección del medio ambiente, emiten todas las disposiciones relativas a los componentes naturales del medio ambiente, a la ordenación espacial, a las alteraciones, desequilibrios e impactos ambientales:

Art. 225.- El Plan de Desarrollo Sustentable.

El Plan de Desarrollo Sustentable tendrá por finalidad el desarrollo urbano y rural armónico con sus recursos naturales, con miras al bienestar colectivo.

El Plan de Desarrollo Sustentable es un instrumento técnico y de gestión municipal en el que se define los objetivos, líneas estratégicas, programas y proyectos en los ámbitos social, económico, ambiental, institucional y de infraestructura orientados a lograr la equidad social, el crecimiento económico y la sustentabilidad ecológica en el municipio.

El Plan de Desarrollo Sustentable tendrá como contenido básico un plan social, un plan económico y un plan ambiental del municipio.

Los planes operativos y de inversión de la Municipalidad deberán responder al Plan de Desarrollo Sustentable.

Los organismos de la Administración Central, las entidades descentralizadas y las gobernaciones coordinarán con las municipalidades sus planes y estrategias, a fin de armonizarlas con el Plan de Desarrollo Sustentable del municipio.

Art. 226.- Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial.

El Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial tendrá por finalidad orientar el uso y ocupación del territorio en el área urbana y rural del municipio para conciliarlos con su soporte natural.

El Plan de Ordenamiento Urbano y Territorial es un instrumento técnico y de gestión municipal donde se definen los objetivos y estrategias territoriales en concordancia con el Plan de Desarrollo Sustentable y contiene como mínimo los siguientes aspectos:

- a) La delimitación de las áreas urbana y rural;
- b) la zonificación del territorio: establecimiento de zonas con asignaciones y limitaciones de usos específicos en función a criterios de compatibilización de actividades, optimización de sus interacciones funcionales y de concordancia con la aptitud y significancia ecológica del régimen natural;
- c) el régimen de fraccionamiento y de loteamiento inmobiliario para cada zona;
- d) el régimen de construcciones;
- e) el sistema vial; y,
- f) el sistema de infraestructura y servicios básicos.

Ley N° 3.956/09 Gestión Integral de los Residuos Sólidos en la República del Paraguay.

Artículo 4º. Clasificación. Los residuos sólidos se clasificarán según su origen y composición, de acuerdo con los criterios técnicos establecidos en la presente Ley y su reglamentación.

Artículo 5º. Gestión. La gestión integral de los residuos sólidos deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de prevención y control de impactos negativos sobre el ambiente y la salud humana.

Artículo 6º. Etapas. La gestión integral de los residuos sólidos comprende, tanto los procesos como los agentes que intervienen en las etapas de generación, recolección, almacenamiento, transporte, transferencia, tratamiento o procesamiento y aprovechamiento, hasta la disposición final; y cualquier otra operación que los involucre.

Artículo 15. Minimización. El generador deberá adoptar medidas de minimización de residuos sólidos, a través de los procesos productivos tecnológicamente viables, con sujeción a lo que determine la autoridad competente y a lo establecido en la presente Ley y su reglamento. Las autoridades municipales y los generadores deberán convenir en la elaboración de proyectos y desarrollo de programas de minimización de los mismos, en las condiciones y dentro del plazo que determine la autoridad ambiental y sanitaria competente.

Artículo 35. Responsables. El control y fiscalización será ejercido a nivel nacional por la Autoridad de Aplicación y a nivel local por las municipalidades. Las implicancias sanitarias que pudieran resultar de la gestión integral de los residuos sólidos, son competencia del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y de las municipalidades.

Ley N° 5211 de Calidad del Aire – Capítulo I

Artículo 1º.- Objeto. Esta Ley tiene por objeto proteger la calidad del aire y de la atmósfera, mediante la prevención y control de la emisión de contaminantes químicos y físicos al aire, para reducir el deterioro del ambiente y la salud de los seres vivos, a fin de mejorar su calidad de vida y garantizar la sustentabilidad del desarrollo.

Artículo 2°. - Autoridad de Aplicación.

La Autoridad de Aplicación de la presente Ley será la Secretaría del Ambiente (SEAM) o el organismo que la sucediera. A ella le corresponderá el ejercicio de los deberes y atribuciones establecidas en esta Ley y la obligatoriedad de la reglamentación de la misma.

Artículo 3°. Ámbito de Aplicación.

Están sujetas a las disposiciones establecidas en la presente Ley las Fuentes Fijas; Fuentes Móviles y aquellas productoras portadoras de sustancias controladas conforme a lo establecido en el Capítulo II de la presente Ley, relacionadas a actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y del aire, sean de titularidad pública o privada.

Quedan excluidos del ámbito de aplicación de la presente Ley y se regirán por su normativa específica: a) los ruidos y vibraciones, b) las radiaciones ionizantes y no ionizantes.

Artículo 4°. - Principios rectores.

La interpretación y aplicación de la presente Ley y de toda norma adoptada como efecto de la misma, estará sujeta a los siguientes principios, los cuales podrán ser aplicados en forma acumulativa, cuando fuera posible:

1. De prevención: implica que las causas y las fuentes de las emisiones contaminantes del aire y de la atmósfera se atenderán en forma prioritaria e integrada, buscando prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente pudieran producir.
2. De precaución: implica que cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces dirigidas a impedir la degradación del ambiente.
3. De corrección de la contaminación en la fuente misma: implica que en caso de verificarse la ocurrencia de eventos contaminantes del aire o de la atmósfera por encima de los parámetros permitidos, la sanción implicará la corrección de las fuentes directas e indirectas.
4. De quien contamina responde compensando in natura e indemnizando: implica que quien contamina el aire o la atmósfera en transgresión a la normativa de protección vigente, deberá responder compensando in natura e indemnizando a los sujetos afectados y a la colectividad, en caso que fuera procedente.
5. De no regresión o de prohibición de retroceso ambiental: implica que la normativa y la jurisprudencia no deberían ser revisadas si esto implicare retroceder respecto a los niveles de protección ambiental del aire y de la atmósfera alcanzados con anterioridad.

CAPITULO V – De la protección; corrección; control y prevención de la Contaminación del aire.

Artículo 14.- Sistemas de gestión ambiental.

La Secretaría del Ambiente (SEAM), el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y Ing. Rocío Ramírez, Consultora Ambiental – Registro SEAM CI 212

BS) y las Municipalidades, en el ámbito de sus respectivas competencias, implementarán un sistema de gestión en los sectores de actividad pública y privada que fueran fuentes de emisión, con el objeto de promover una producción, un mercado y un transporte con menor poder contaminante posible, contribuyendo así a reducir la Contaminación del Aire.

Artículo 17.- Educación sanitaria y ambiental.

La Administración Pública, en el ámbito de su competencia, fomentará la formación, capacitación y sensibilización del público con el objeto de propiciar que los ciudadanos se esfuercen en contribuir, desde los diferentes ámbitos sociales, a la protección del Aire y de la Atmósfera.

Artículo 18.- Programas de fiscalización ambiental.

La Secretaría del Ambiente (SEAM), el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y las Municipalidades crearán y ejecutarán en el ámbito de sus competencias, programas transversales de fiscalización ambiental y otros instrumentos de política ambiental nacional aptos para contribuir en el cumplimiento de la finalidad de la presente Ley.

CAPITULO VII De los convenios y tratados internacionales.

Artículo 25.- Circulación de sustancias prohibidas.

La Secretaría del Ambiente (SEAM) deberá actualizar los listados de sustancias prohibidas de importación y sus sustitutos establecidos por la normativa internacional ratificada por legislación nacional, relativos a las sustancias que agotan la capa de ozono.

Queda prohibida la comercialización dentro del territorio nacional de las sustancias agotadoras de la capa de ozono, cuya importación estuviera prohibida.

La Secretaría del Ambiente (SEAM) establecerá un programa de reducción gradual de importación y comercialización de tecnología y sustancias capaces de agotar la capa de Ozono.

Artículo 26.- Reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero y

Contaminantes Orgánicos Persistentes (COP).

La Secretaría del Ambiente (SEAM), con el objetivo de lograr la reducción progresiva de los gases de efecto invernadero, establecerá estándares y límites máximos de emisión de COP; criterios base de eficiencia energética y de sustitución de fuentes de emisión de dichos gases.

2) Decretos Leyes

Decreto N° 14.390/92 Reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo: originado en el Ministerio de Justicia y Trabajo por el cual este organismo del Ejecutivo en sus atribuciones establece normas de higiene, seguridad y medicina del trabajo a ser cumplida en los locales de trabajo de toda la República.

Decreto 453/13, que reglamenta la ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Por la cual se establece el mecanismo preciso del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental,

los plazos involucrados y los insumos técnicos pertinentes.

Decreto 7.391/17, que reglamente la ley 3.956/09 de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Establece que el Plan de Manejo de residuos sólidos debe contar con aprobación municipal. Establece el contenido mínimo del Plan de Manejo.

4) Resoluciones Ministeriales

Reglamento 458 del Código Sanitario que establece las medidas de manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos.

Resolución No. 1190/08 de Sustancias químicas (PCBs), promulgada por la Secretaría del Ambiente en fecha 12 de agosto de 2008, establece medidas para la gestión de bifenilos Policlorados (PCBs) en la República del Paraguay a ser cumplidas por los poseedores y fabricantes de aceites dieléctricos y equipos que lo contienen, y por las Empresas que realizan transportes y mantenimientos de dichos equipos y sustancias.

Resolución N° 1402 del 01 de setiembre del 2011, Por la cual se establecen los protocolos para el tratamiento de Bifenilos Policlorados (PBC) en el marco de la implementación del convenio de Estocolmo en la República del Paraguay.

1.6.1. Resoluciones MADES

- Resolución MADES N° 210/18 “Implementación Sistema de Información Ambiental (SIAM) del MADES
- Resolución MADES N° 251/18 Establece TOR's para Presentar Mapas Temáticos e Imagen Satelital, el Proceso de Análisis Cartográfico de la Dirección de Geomática, en marco de la Ley 294 de EvIA.
- Resolución MADES N° 281/19 Implementación de Módulos: Agua, Proyectos de Desarrollo, Biodiversidad y Cambio Climático del SIAM del MADES
- Resolución MADES N° 291 / 19 Amplia la Res. N° 244/13 Que Establece Tasas a Percibir por el Mades
- Resolución MADES N° 135/22 Establece Nomenclaturas de Uso a Ser Utilizadas en la Presentación de los Mapas Temáticos en el Módulo Proyectos de Desarrollo del SIAM.

Tarea 4. Análisis de Alternativas para el Proyecto Propuesto

Identificar las alternativas de tecnologías de procesos desde el punto de vista ambiental, socio cultural económico que se haya propuesto originalmente. Incluye diseño, materias primas, tecnología a ser utilizada; programa de trabajo; procedimiento de operación y mantenimiento, otros sistemas de tratamiento incluyendo los costos y confiabilidad.

21

No se han considerado alternativas de localización ni tecnológicas. Precisamente, las instalaciones edilicias previstas serán concebidas para el desarrollo de la actividad teniendo en consideración aspectos de funcionalidad y seguridad requeridas. Por otro lado, la ubicación geográfica favorece al proyecto dado que dispone de abastecimiento de agua potable, energía eléctrica, camino todo tiempo, cercanía a las áreas de trabajo de los operarios.

La realización de las actividades, implica un impacto negativo mínimo toda vez que la gestión interna sea adecuada. Es decir, tener en consideración la correcta gestión de los residuos sólidos y líquidos, el manipuleo adecuado de la materia prima, la generación de ruidos, el movimiento de rodados, así como los riesgos de incendios.

Las ventajas para la selección del sitio son:

- Localización en una zona en donde no existe conflictos de usos de la tierra.
- No se verterán efluentes líquidos a cuerpos de aguas superficiales ni a las calles.
- Existencia de calles de acceso todo tiempo.
- El Municipio cuenta con todos los servicios básicos para el normal funcionamiento.
- La empresa responsable cuenta con la experiencia necesaria para realizar una buena gestión en lo que se refiere al manejo del negocio, la disposición de residuos, prevención de riesgos y accidentes, etc.

Considerando aspectos como: suelo, infraestructura, mercado, poca utilización del agua, etc., el sitio es considerado apropiado para las actividades previstas.

Desde el punto de vista tecnológico, el proponente ha manifestado el compromiso de realizar una actividad con buena condición técnica, así como el control de calidad, administración y gestión ambiental.

Las actividades se orientan hacia la alteración mínima del ecosistema, debiendo tomar las previsiones para atenuar los posibles impactos sobre el Suelo, el Agua, la Flora, Componentes del Ecosistema, la fauna, la Atmósfera, y los Aspectos Socioeconómicos.

Tarea 5. Determinación de Potenciales Impactos del Proyecto

5.1. Generalidades

La identificación de Impactos Ambientales potenciales y reales, permite a la empresa visualizar de manera preventiva y también correctiva, las acciones que permitan reducir o minimizar los efectos negativos y potenciar aquellos positivos. Se aborda a continuación, la identificación de los Impactos asociados a la actividad y descripción de las medidas de Mitigación vigentes y proponer un plan de mejoras para aquellas pendientes de implementación.

Atendiendo que se trata de la operación de una infraestructura existente actualmente, que en su momento ya representó un efecto negativo sobre el medio ambiente (es decir no puede valorarse en este momento), se utilizará la técnica de lista de chequeo para la identificación de los impactos ambientales potencialmente negativos.

Una vez llevado a cabo la Construcción del Tinglado y puesta en funcionamiento con las características del propuesto en el presente estudio, implica la gran afluencia de personas, sean éstas, inicialmente constructores y posteriormente usuarios.

Toda obra constructiva, traen consigo riesgos propios tales como la ocurrencia de incidentes y accidentes, entre las que se encuentran las caídas a nivel y de alturas, atrapamientos, cortaduras, golpes, choques eléctricos, así como intoxicaciones con sustancias químicas empleadas, como son los barnices, pinturas, solventes y otros.

Desde el punto de vista operativo, presenta el riesgo más importante cual es la ocurrencia de incendios.

Antes de abordar los resultados obtenidos, es importante identificar aspectos no afectados por el emprendimiento, cuales son:

- Agua Subterránea: el proyecto usufructuará pozos tubulares profundos ya existentes, pertenecientes a la empresa locadora.
- Agua superficial: el inmueble no es afectado por ningún cuerpo de agua superficial, por lo que el emprendimiento no ejerce una influencia negativa sobre el drenaje ni la calidad.
- Flora: la actividad no afecta a la flora del lugar, específicamente sobre la remoción de especies de ningún tipo ni aquellas de interés científico.
- Fauna: a la fauna que habita la zona no se le ubica en el interior del inmueble afectado, se limitan a aquellos domésticos y aves. De ninguna manera se realiza actividades que atenten contra hábitat animal alguno.

5.2. Identificación de Acciones de Posible Impacto

ETAPA DE FUNCIONAMIENTO DE FÁBRICA		
Acciones	Impactos Positivos	Impactos Negativos
<ul style="list-style-type: none"> Recepción de insumos varios. Procesos administrativos. Movimiento de rodados por compras, ventas, etc. Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos. Desperfectos y/o fallas de equipos. Tormentas eléctricas, incendios intencionales, etc. Mantenimiento y limpieza de las instalaciones, obras civiles y equipos. Monitoreo de variables ambientales. Capacitación del personal ante siniestros y emergencias. 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de empleos directos e indirectos. Aumento del nivel de consumo en la zona. Mejoramiento de la calidad de vida de la zona afectada. Ingresos al fisco y al Municipio. Dinamización de la economía. Diversificación de la oferta de bienes en el mercado Plusvalía del terreno y de la infraestructura por mantenimientos y control de las instalaciones. El mantenimiento de la infraestructura el control ambiental, previene impactos negativos, protege el ambiente y disminuye los riesgos de daños materiales y humanos. 	<p>Probabilidad Que Ocurran Incendios y Siniestros</p> <ul style="list-style-type: none"> Pérdidas de la infraestructura (activos fijos), de mercaderías, etc. Riesgos de incendios y siniestros en la fábrica. Afectación sobre especies arbóreas del entorno inmediato. Repercusión sobre el hábitat de insectos y aves. Afectación de la calidad de vida de las personas. Riesgos a la seguridad de las personas. Afectación de salud de personas p/ humos y partículas generadas. <p>Generación de Desechos Sólidos, Líquidos, Gases y Olores</p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgos de Contaminación del Suelo y Agua subterránea por Incorrecta Gestión de los desechos generados, por filtración de unidades de tratamiento de aguas negras, por eventuales de derrames de combustibles de rodados. Contaminación del Aire por Gases de Combustión de Rodados. Afectación de la calidad de vida y salud de personas por la incorrecta disposición final de desechos sólidos y líquidos. Riesgos de incendio ocasionados por acumulación de desechos. <p>Tráfico Vehicular y de Ruidos</p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgos de accidentes por el movimiento de rodados en el AID. Ruidos por las actividades realizadas en la fábrica. Ruidos y contaminación del aire por Emisión de gases de combustión generados por los vehículos. Afectación de calidad de vida de pobladores cercanos al AID. <p>Riesgos de Accidentes Varios</p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgos de Accidentes por el incorrecto uso de equipos, de materias primas y productos terminados. Riesgos de Accidentes por falta de cuidado, por desconocimiento, por no asistencia de ayudantes capacitados. Riesgos de intoxicaciones por manipuleos de sustancias (productos de limpieza). Acopios de materias primas, insumos, productos terminados sin ninguna protección, sin orden, sin capacitación del personal, sin el uso de EPIs, los malos manejos de equipo, deficiente mantenimientos de equipos e instalaciones, pueden causar accidentes y presenta un riesgo potencial a terceros. <p>Presencia de Alimañas y Vectores</p> <ul style="list-style-type: none"> Riesgos varios por presencia de alimañas, roedores, insectos. Acopios de materias primas y mercaderías sin orden alguno favorece la presencia de alimañas. <p>Influencia sobre la Fauna, Flora y Medio Paisajístico.</p> <ul style="list-style-type: none"> La fábrica en funcionamiento tiene relativa influencia sobre la Fauna y Flora. La Deficiente Gestión de la fábrica, puede presentar un mal aspecto desde el punto de vista perceptual.

5.3. Identificación de Variables Ambientales Impactadas por Acciones del Proyecto

SUBSISTEMA	COMPONENTE AMBIENTAL
• Ambiente Inerte	<u>Aire</u> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de niveles de emisión de CO2 y de materiales pulverulentos. • Incremento de los niveles de polución sonora. <u>Tierra y Suelo</u> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de contaminación por derrames, accidentes, por malos manejos operativos, por falta de mantenimiento, por mala gestión de Residuos Sólidos y Líquidos. <u>Agua</u> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de contaminación de napa freática por derrame de productos y/o mala disposición de desechos sólidos y efluentes líquidos.
• Ambiente Biótico	<u>Flora y Fauna</u> <ul style="list-style-type: none"> • Influencia por la Modificación del Ambiente Natural
• Ambiente Perceptual	<u>Paisaje</u> <ul style="list-style-type: none"> • Influencia por Modificación del Ambiente Natural • Cambio en la Estructura del Paisaje
• Medio Socio Cultural y de Núcleos Habitados	<u>Servicios Colectivos y Aspectos Humanos</u> <ul style="list-style-type: none"> • Afectación en la calidad de vida y del bienestar de las personas (molestias debido al aumento del tráfico vehicular, generación de ruidos, polvos, olores). • Efectos en la salud y la seguridad de las personas. • Relativa influencia sobre la Infraestructura urbana y los servicios.
• Medio Económico	<u>Economía y Población</u> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad industrial - comercial y dinamización de la economía. • Empleos fijos y temporales. • Ingresos al fisco y al municipio local.

5.4. Valorización de Impactos Ambientales significativos – Método Check list

Etapas: Funcionamiento de la Fábrica

Elementos alterables	Impacto significativo potencial o real	Importancia Impacto
Agua subterránea	Disminución de superficie de recarga manto freático	Baja (-)
	Incremento en la demanda	Baja (-)
	Alteración calidad	No Aplica
Agua superficial	Alteración de características de drenaje	No Aplica
	Alteración de calidad	No Aplica
Aire	Generación de partículas suspendidas	No Aplica
	Generación de gases	Baja (-)
	Generación de ruidos	No Aplica
Flora	Remoción de especies vegetales	No Aplica
	Afectación de especies de interés científico	No Aplica
Fauna	Afectación a especies que habitan en la zona	No Aplica
	Alteración de hábitats	No Aplica
	Proliferación de insectos y alimañas	Baja (-)
Suelo	Alteración de calidad por efecto de residuos sólidos	Baja (-)
	Alteración de calidad por efecto de efluentes líquidos	Baja (-)
Efectos estéticos	Paisaje	Alta (+)
	Apariencia del aire	No Aplica
Aspectos socioeconómicos	Empleo y mano de obra	Alta (+)
	Valor de la tierra	Alta (+)
	Estilo y calidad de vida	Alta (+)
	Salud y seguridad ocupacional	Moderada (-)

Durante el período correspondiente al funcionamiento de la Planta Industrial, la afluencia de personas, ejerce una presión sobre los servicios, especialmente aquellos que tienen que ver con la Recolección y disposición final de residuos sólidos y recepción de aguas cloacales. Sabido es el efecto negativo que estos pueden ejercer sobre el suelo, ante un eventual mal manejo y disposición.

También la afluencia de personas y los residuos que se generan constituyen fuente de desarrollo y proliferación de insectos y alimañas que pueden constituirse en vectores de enfermedades.

La recarga del acuífero seguirá siendo afectada, por interrupción del drenaje natural de agua de lluvia hacia el interior del suelo. La generación de gases será importante, dado la afluencia de vehículos que frecuentarán el depósito.

Como impactos positivos, se tiene la Valorización de la tierra, el Empleo y mano de obra que ocupen las diferentes funciones lo que representará un mejoramiento en la calidad de vida de estas personas. Mientras que la Salud Pública podrá verse favorecida, mediante el pago de impuestos al fisco, propios de esta actividad.

Ante lo expuesto se concluye sobre la necesidad de aplicar medidas preventivas y correctivas de manera a evitar y contrarrestar los efectos e impactos negativos sobre los componentes ambientales y sobre la salud y seguridad ocupacional.

Tarea 6. Elaboración del Plan de Mitigación para atenuar los Impactos Negativos.

Se desarrolla el presente plan de Mitigación de Impactos Negativos, correspondiente a las etapas del proyecto:

6.1. Etapa: Funcionamiento de Fábrica

Elementos alterables	Impacto significativo potencial o real	Importancia Impacto
Agua subterránea	Disminución de superficie de recarga manto freático	Bajo impacto, ya que el predio contará con canales pluviales para las aguas de lluvia. Utilización del agua de manera adecuada y en cantidades estrictamente necesarias.
	Incremento en la demanda	
Aire	Generación de gases	Bajo impacto, el equipamiento de refrigeración será sometido a mantenimientos periódicos del tipo preventivo y correctivo.
Fauna	Proliferación de insectos y alimañas	Aplicación de plan de control de vectores, que incluirá fumigaciones y control de roedores.
Suelo	Alteración de calidad por efecto de residuos sólidos	Aplicación de medidas de gestión integral de residuos sólidos y gestión adecuada de aguas residuales.
	Alteración de calidad por efecto de efluentes líquidos	
	Salud y seguridad ocupacional	Capacitación periódica al personal en cuestiones de salud y seguridad, provisión y exigencia en el uso de equipos de protección individual al personal.

También se tiene prevista la aplicación de otras medidas complementarias, como ser, que el personal técnico del Departamento de Mantenimiento de la fábrica tendrá a su cargo los trabajos preventivos y correctivos de todo el equipamiento, así como también de conductores y tableros de mando, de manera a reducir al mínimo los riesgos de ocurrencia de incendios.

Desde el punto de vista de la Salud y Seguridad Ocupacional, es recomendable la aplicación de las siguientes medidas:

- Disponibilidad y uso obligatorio de equipos de protección individual.
- Señalización adecuada de áreas y equipos, advirtiendo sobre riesgos asociados.
- Capacitación al personal sobre cuestiones de prevención de incendios y riesgos asociados a sus labores respectivas.
- Conexión a tierra de equipos eléctricos para evitar choques eléctricos.
- Disponibilidad de Plan de Seguridad (a ser elaborado tras la identificación y valoración de riesgos), socializado entre los empleados.

Por otro lado, a fin de reducir el riesgo de proliferación de vectores de enfermedades, se realizará fumigaciones periódicas contra insectos y roedores, trabajo que será efectuado por personal propio de la empresa.

Tarea 7. Elaboración de un Plan de Monitoreo

Toda tarea asociada al Monitoreo, permite a través de los registros, por un lado, evidenciar el cumplimiento de actividades previstas y por el otro, introducir cambios necesarios para reconducir los esfuerzos humanos, tecnológicos y económicos hacia el objetivo trazado. De esta manera, y de acuerdo a la identificación de medidas mitigadoras pertinentes a los impactos negativos potenciales y reales, se tiene a continuación el siguiente plan de monitoreo y control.

27

7.1. Fase de Funcionamiento de la Fábrica

Actividad	Frecuencia	Responsabilidad del Cumplimiento
1. Registro en planilla, cantidad de residuos comunes entregados al servicio de recolección municipal y residuos peligrosos entregados para su disposición final a empresa especializada.	Mensual	Responsable: MAREA S.R.L.
2. Registro de tareas de inspección de registros para aguas cloacales	Mensual	
3. Registro de trabajos de Mantenimiento de equipos, conductores y tableros eléctricos.	Mensual	
4. Registro de trabajos de control de estado general de funcionamiento de equipos de detección y combate de incendios.	Trimestral	
5. Registros de capacitación al personal operativo en Prevención de y Combate de Incendio, Primeros Auxilios y Manejo seguro de Sustancias Químicas.	Anual	
6. Registro de entrega de equipos de protección individual al personal operativo, supervisión de su uso obligatorio.	Diaría	
7. Registro de eventos de Fumigaciones y Control de Roedores.	Mensual	
8. Registro en acta sobre conformación de Brigada contra Incendios y jornadas de capacitación y simulacros.	Anual	
9. Análisis de Aceite de Transformador Eléctrico.	En ocasión de la realización del mantenimiento eléctrico del transformador	

Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional

Dada la naturaleza de la actividad, caracterizados por la presencia de riesgos inherentes a la actividad, está prevista la implementación de las siguientes medidas preventivas y correctivas.

Alcance

Este documento está dirigido a todo el personal fijo, contratado, tercerizado o que se encuentre de visita en la Fábrica perteneciente a la empresa **MAREA S.R.L.**, sin importar la actividad que esté realizando o el tiempo que deba permanecer dentro de ella, desde el momento de inicio de la actividad hasta el final de la misma.

Disposiciones Generales

Las actividades de Operación de una fábrica de bioplástico involucran una gran variedad de riesgos potenciales que deben ser tomados en cuenta para controlarlos y reducirlos.

Para ello se hace necesario tener siempre en cuenta las siguientes reglas:

- Se deben cumplir las normas de prevención de accidentes aquí contenidas.
- Al notar cualquier condición insegura se debe informar al supervisor inmediato o a un representante de seguridad.
- No ejecutar ninguna operación si no se está autorizado y si no sabe la operación de un equipo pregunte.
- Está prohibido fumar en las instalaciones de la fábrica.
- Al realizar cualquier trabajo que presente condiciones inseguras se informará al supervisor inmediato o a un representante de seguridad.
- Reparar los equipos solamente si está calificado y autorizado para ello.
- Antes de comenzar el trabajo, piense en realizarlo en forma segura.
- Estar alerta a las condiciones inseguras, corregirlas y notificarlas inmediatamente.
- Mantener limpia y ordenada el área de trabajo.

Orden y Limpieza

- Siempre que esté realizando su trabajo preste la mayor atención, la distracción es una de las principales causas de accidentes.
- Está totalmente prohibido presentarse al trabajo habiendo ingerido antes bebidas alcohólicas.

- Se prohíbe estrictamente la introducción, tenencia e ingerir bebidas alcohólicas en el recinto de la planta. Así como la tenencia, consumo o estar bajo influencia de drogas o sustancias estupefacientes o psicotrópicas.
- Al realizar su trabajo, use el uniforme asignado, no use prendas, relojes u otros objetos que se pueden enganchar en equipos o herramientas de trabajo.
- Debe informarse al respectivo coordinador o técnico de área, tan pronto sea posible, acerca de cualquier filtración de aceite o de otras sustancias.
- El material debe almacenarse en forma ordenada, dejando pasillos adecuados para el tránsito y en condiciones que garanticen la estabilidad de los mismos.
- Se debe mantener el sitio de trabajo, ordenado, limpio y seguro.
- Se deben usar los recipientes adecuados para los desperdicios.
- Deben limpiarse los derrames de aceites y otros desperdicios en los pasillos o sitios donde se puedan ocasionar caídas.
- Elimine los obstáculos del área de trabajo para evitar el riesgo de tropezar y estrellarse contra los alrededores.

Ropas de trabajo

- No debe usarse pulseras, cadenas, zarcillos, relojes, corbatas, entre otros.
- No lave ni limpie su ropa de trabajo con líquidos inflamables.
- Es de obligatorio cumplimiento el uso del equipo de protección personal suministrado por la empresa, asimismo, de su conservación en buen estado.

Evitar caídas

Mantener cada cosa en su lugar.

Almacenar los materiales en forma adecuada y ordenada en condiciones que garanticen su estabilidad.

No correr, caminar.

Deben limpiarse los derrames de aceite u otros desperdicios.

Si se derrama algo, secar y si se cae, levantar.

Equipos Eléctricos

Los trabajadores deben tener cuidado especial con la posibilidad de ponerse en contacto con equipos eléctricos cargados.

Los trabajadores deben tener cuidado especial con los cables que conducen corriente eléctrica.

Debe entenderse perfectamente que el aislamiento de los cables no constituye garantía contra descargas eléctricas.

Las personas no autorizadas para ello, no deben intentar la reconexión de los interruptores eléctricos sino llamar a la persona responsable.

Cuidar de no dañar los conductores eléctricos.

Si no se es electricista no hacer reparaciones a equipos eléctricos.

Se debe inspeccionar las extensiones eléctricas e informar al supervisor cualquier falla.

Todos los equipos eléctricos deben estar conectados a tierra.

Manejo de materiales

Se debe asegurar que cada uno de los actos en el manejo de materiales u otros equipos para el levantamiento se ejecute de la manera más apropiada.

Se debe mantener en perfectas condiciones de servicios y seguridad los equipos usados en operaciones de levantar y mover.

Los equipos deben ser sometidos a inspecciones periódicas antes de cada jornada.

Los trabajadores no deben colocarse debajo de cargas suspendidas.

Los mecates se deben examinar antes de usarse para comprobar si están cortados, gastados o quemados.

Al almacenar materiales inflamables o combustibles hacerlo en lugares seguros.

Tener cuidado al bajar las escaleras cargando objetos.

Si el objeto a levantar o transportar es muy pesado pedir ayuda.

Al transportar cargas debe hacerse en forma ordenada y con el equipo apropiado.

Levantamiento

Para levantar de manera que se eviten casi todas las posibilidades de lesiones corporales, deben seguir ciertas reglas básicas:

Los pies, convenientemente separados para obtener un buen equilibrio corporal; se colocan lo más cerca posible del objeto que se piensa levantar.

La espalda en posición recta, tan vertical como sea posible del objeto que se piensa levantar.

El objeto se levanta enderezando las piernas, mantener la carga cerca del cuerpo como sea posible.

Cuando se desee colocar el objeto en un sitio hacia adentro no hay que inclinarse hacia delante. De ser posible hay que colocarla carga sobre el borde del estante o mesa y luego empujarla.

Si se debe mover una carretilla en una pendiente hacia arriba hay que tirar de la misma; empujarla, si se baja la pendiente.

Los objetos o materiales no deben arrojarse; si esto no puede evitarse hay que colocarse de manera que no puedan golpearlo ni tampoco a otros trabajadores.

Para colocar tambores en posición vertical se debe agarrar ambos extremos empujando uno hacia arriba y el otro hacia abajo con un movimiento oscilatorio hasta que el tambor tenga balance sobre la base inferior. El agarre inferior puede entonces soltarse y el tambor afirmarse bien. Cuidado con los pies, hay que colocarlos de manera que al apoyar el tambor no vaya a apretarlos.

Prevención de Incendios

Los equipos contra incendios son para usarlos ÚNICAMENTE en caso de incendio. Se prohíbe su uso para otro fin sin la debida autorización.

Se prohíbe el amontonamiento almacenamiento de materiales cerca o alrededor de un extintor de incendio que pueda impedir el libre acceso al mismo.

No se debe colgar de nuevo en el gancho un extintor de incendios que haya sido usado antes. Debe notificarse cuando se usa cualquier extintor, por pequeña cantidad de sustancia química que se haya usado.

Se prohíbe la obstrucción de las salidas de escape para casos de incendios.

Los extintores son efectivos en etapas iniciales, en conatos o pequeños fuegos.

Se debe tener en cuenta usar varios extintores al mismo tiempo y no uno después de otro.

Se debe dar la cara al fuego y prestar atención a posible re ignición.

Al producirse un conato de incendio se debe atacar con los extintores disponibles y adecuados.

Procedimiento para la Extinción de Incendios

Disposiciones Generales

Para que se produzca un incendio es necesario la presencia de un combustible y una energía de activación (Foco de ignición) que es la que produce la reacción química de los dos primeros haciéndolos entrar en combustión, conformándose, de esa manera, lo que se ha dado en llamar el triángulo de fuego.

De no sofocarse en tiempo, oportunidad y con el empleo de los medios adecuados y necesarios, la combustión libera parte de su energía (producto de una reacción química), la que se disipa en el ambiente provocando los efectos térmicos del incendio mientras que una parte restante de esta energía calienta los elementos reaccionantes cercanos, aportando nueva y precisa energía de activación. Si esta energía NO es suficiente el proceso (incendio) se detiene y si es superior

a la necesaria éste se continúa entrando en cadena, acelerándose y desarrollándose en sucesivas etapas en la medida que existan productos a reaccionar, generando lo que se conoce con el nombre de tetraedro del fuego.

La energía liberada en el ambiente son gases que contienen monóxido de carbono, bióxido de carbono y vapor de agua, los que mezclados con el aire del ambiente conforman, conjuntamente con hollín, alquitrán, minúsculas partículas de materia quemada y finas gotas de agua producto de la evaporación, una masa en suspensión que lo caracterizamos como humo conteniendo los llamados gases de suspensión.

Efectos de los Humos y Gases

- ✓ **Intoxicación:** Por el monóxido de carbono (CO) ácido cianhídrico (CNH) y óxido nitroso (NO). Una proporción en el aire de CO en el orden del 3 por 1000 resulta fatal para las personas.
- ✓ **Asfixia:** Provocada por insuficiencia de oxígeno al disminuir su proporción en el aire en razón de ser absorbido por los gases en combustión. Porcentajes en el aire entre 10 y 14 por ciento provocan inconsciencia y menores porcentajes provocan la muerte en breves minutos.
- ✓ **Desorientación:** Por pérdida de la visión dificultando la evacuación e impidiendo combatir el fuego para su eliminación.
- ✓ **Quemaduras:** De distintos grados como consecuencia de las elevadas temperaturas que alcanzan los gases próximos al foco de incendio.





Procesos de la Combustión.

- ✓ Con llamas (Incluyen explosiones)
- ✓ Superficiales sin llamas (Producen incandescencias).

De lo expuesto precedentemente podemos deducir que el proceso de combustión más peligroso es el de combustión con llamas que incluyen explosiones y que lo generan 4 factores: Temperatura, combustible, oxígeno y reacción química. Esto nos lleva, llegado el momento de seleccionar el agente extinguidor más apropiado para combatir el fuego, a tener en cuenta aquellos que actúan directamente sobre dichos factores.

Tipos o clases de fuegos.

Para estar en aptitud de combatir un incendio resulta necesario conocer los tipos de fuego que se pueden presentar y de esa forma emplear las sustancias más apropiadas para hacerle frente, según los casos. Los tipos de fuego se clasifican con letras con la finalidad de diferenciarlos entre sí:




- ✓ **Fuegos Clase "A":** Sobre combustibles sólidos tales como: madera, papel, telas, goma, plásticos, etc. 
- ✓ **Fuegos Clase "B":** Sobre líquidos, gases, pinturas, aceites, naftas, ceras, etc. 
- ✓ **Fuegos Clase «C»:** Sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica. 
- ✓ **Fuegos Clase "D":** Sobre metales combustibles tales como: Magnesio, titanio, sodio, potasio, etc. 

Respecto a los extintores (agente contra el fuego existen varios con distintas capacidades de actuación).

Medios de combate.

- ✓ **Fuego clase A:** Agua


Polvo químico triclase   

- ✓ **Fuego clase B:** polvo químico triclase   

Espuma
Anhídrido carbónico
Hidrocarburos halogenados

Fuego clase C: Polvos químicos  o   

Anhídrido carbónico

Fuego clase D: Equipos y extintores especiales. 

Combate de incendios

Una vez detectado una fuente de ignición o inicio de fuego se debe analizar rápidamente a que tipo pertenece y determinar que medio debe ser utilizado para extinguir el mismo, una vez realizado este paso utilizar el elemento (extintor o hidrante) más cercano al a zona del siniestro y proceder teniendo en cuenta los siguientes pasos:

Procedimiento para el uso de extintores.

- ✓ Quitar el pasador de seguridad de la parte superior del extintor que mantiene el gatillo fijo.
- ✓ Romper la banda de inspección de alambre o plástico.
- ✓ Tomar el extintor, saque la manguera y sujétela firmemente mientras la orienta a la base del fuego.
- ✓ Colocarse a 3 metros del fuego, de espalda al viento.
- ✓ Accionar el gatillo, y dirija el chorro a la base del fuego.
- ✓ El agente extintor deberá rociarse en forma de abanico para cubrir la mayor superficie posible.
- ✓ Si a los cuatro segundos el fuego no disminuye, retirarse caminando hacia atrás, nunca le dé la espalda al fuego.

Procedimiento para el uso de Hidrantes.

Romper o extraer el vidrio del nicho porta manguera.

- ✓ Desenroscar la manguera y conectarlo a la red de agua.
- ✓ Conectar la boquilla.
- ✓ Asegurarse de que pisar firme, pues con frecuencia está expuesto a resbalones, tropezones, clavos, etc., según el lugar donde se trabaje, principalmente cuando el agua cubre el suelo y no se ve donde se pisa.
- ✓ La posición más adecuada, es poner el cuerpo de canto para exponerse menos al calor del incendio y agachándose lo más posible, protegiéndose detrás del abanico de agua; sin embargo, al avanzar el paso debe ser siempre firme, lento y calculado.
- ✓ Antes de iniciar el avance conviene probar el funcionamiento de la boquilla, así como la presión con que se cuenta en la manguera, esto se hace abriendo y cerrando unas dos veces la boquilla, para observar los cambios en el flujo de agua, también debe observarse el desarrollo del fuego para determinar el punto de ataque y lo que se espera lograr con esa maniobra, igualmente se debe mirar la ruta que se va a recorrer y tomar en cuenta los obstáculos y riesgos que representa.
- ✓ El paso que se lleve al avanzar debe ser rítmico y medido, de aproximadamente 40 cm.
- ✓ En maniobras de más de una persona, todos sin excepción, deben obedecer la voz de mando de una sola persona, para evitar equivocaciones y desgracias.
- ✓ En caso de algún acontecimiento imprevisto o estallido de alguna válvula de seguridad, un flamazo, la caída de un compañero, etc., no se soltará la manguera, ni se volverá la espalda al fuego. Siempre en estos casos nuestra única defensa contra el fuego es el agua que se

desprende o sale del hidrante, ya que forma una barrera entre el fuego y nosotros. Si la perdemos, también nos perdemos nosotros.

- ✓ Empujar hacia atrás las llamas mientras se hace alguna maniobra, como cerrar una válvula, hacer una conexión, o poner algún tapón, etc.
- ✓ Barrer las llamas hacia una zona determinada, donde se cause el menor daño o mientras se consume el combustible que arde.
- ✓ Para dispersar concentraciones de gas combustible, para evitar que se formen mezclas expansivas.
- ✓ Proteger al personal contra el calor radiante en el combate de incendios.
- ✓ Enfriar el material expuesto al calor de un incendio, para que no arda.