

## RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRELIMINAR

### TERMINALES Y LOGISTICA PORTUARIA S.A.

1

#### 1. Antecedentes

La empresa TERMINALES Y LOGISTICA PORTUARIA S.A. (TLP S.A.), cuenta con un proyecto de Implementación y Puesta en Funcionamiento de toda la infraestructura asociada al funcionamiento efectivo de un Puerto y Depósito de Combustible y otros Líquidos.

Para el efecto, ha arrendado un inmueble de 6 has situado en la Ciudad de Concepción. El dominio que tiene la empresa TLP S.A. tiene sobre el mencionado inmueble, se basa en el Contrato entre TERMINALES Y LOGISTICA PORTUARIA S.A. y la firma ALCOSUR S.A. sobre la cesión de derechos y acciones del Contrato de Concesión del Puerto de la Ciudad de Concepción y la empresa ALCOSUR S.A. firmado en fecha 18 de diciembre de 2.014.

A ello le acompaña la Nota Intendencia Municipal de Concepción y Resolución N° 241/14 de la Junta Municipal en la que ambas instancias manifiestan su conformidad sobre la cesión de derechos. Ver copias autenticadas de los documentos legales que avalan el dominio sobre el inmueble, sujeto a intervención de obras propias del proyecto, sujeto del presente estudio.

#### Datos de la empresa:

- Razón Social: TERMINALES Y LOGISTICA PORTUARIA S.A.
- Responsable legal:
  - o Nombre: Robert Bosch Christiansen
  - o Cédula de Identidad Civil N°: 569.034
- Registro Único de Contribuyentes: 80058787 – 1
- Dirección Administrativa: Av. Artigas N° 4.145, Asunción

#### Datos del inmueble en el cual se desarrolla el proyecto:

- Dirección: Ruta Nacional Concepción – Pozo Colorado, lugar Saladero Cue
- Municipio: Concepción
- Identificación: Matrícula N° B01/14501, Fracción B1
- Superficie: 6 has
- Coordenadas de ubicación geográfica: Coordenada: 21 J 0455673 UTM 7407529

Al momento del relevamiento de campo diciembre 2016, la empresa se encuentra en proceso constructivo de la mencionada infraestructura.

El objetivo principal del presente documento es llevar a cabo un estudio ambiental aplicado a la implantación y al funcionamiento de la Terminal Portuaria, a fin de identificar aquellas actividades que originan impactos significativos, y de esta manera aplicar medidas que puedan minimizar y mitigar los impactos negativos.

2

## **2. Objetivos.**

El presente Relatorio de Impacto Ambiental es aplicado a las diferentes actividades asociadas al funcionamiento del Puerto y Depósito de Combustible sean operativas o administrativas. Los puntos a ser desarrollados, cubren aspectos relacionados a los requerimientos de las autoridades ambientales y hacen mención a medidas ambientales a ser implementadas a corto y mediano plazo, de conformidad a la identificación de las actividades que ocasionan impactos negativos significativos.

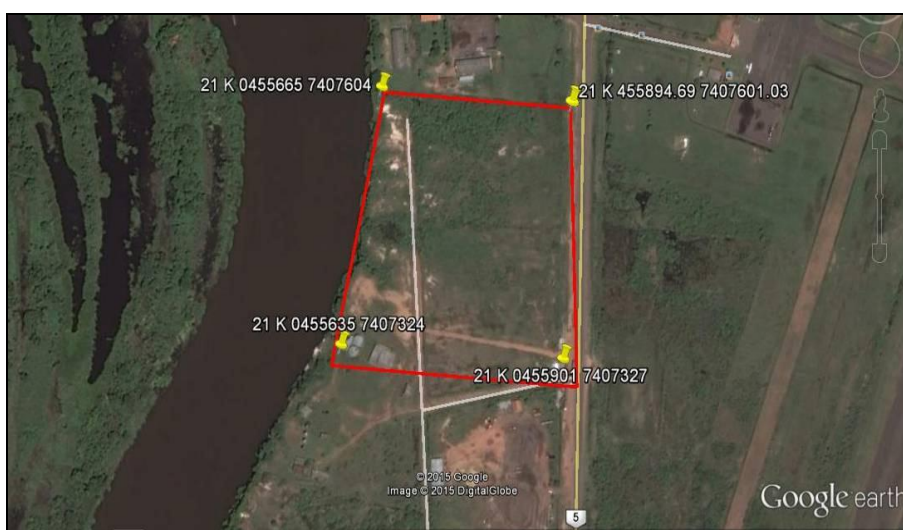
En condiciones económicas actuales caracterizadas por la falta de fuente de trabajo y el bajo poder adquisitivo que traen consigo un deterioro continuo en la calidad de vida de las personas, resulta muy relevante el funcionamiento de este tipo de actividad, que permita dar oportunidad a personas a desarrollar actividades lícitas que les permita el sustento de manera honesta y digna.

Sin embargo, dadas las características generales de este tipo de emprendimiento, resulta muy relevante poder, enmarcar las actividades dentro de criterios ambientales tendientes a ocasionar el menor daño posible tanto sobre los recursos naturales así como sobre la salud ocupacional y la pública. Esto solo es posible, identificando los posibles impactos y aplicando medidas ambientales con el fin de minimizarlos y mitigarlos, y de este modo desarrollar las actividades en armonía con los diversos componentes del ambiente. Estas ideas se hallan internalizadas en los directivos de esta empresa, lo que resulta muy favorable para el fiel cumplimiento de todas las acciones y objetivos propuestos. De esta manera, se ha desarrollado un proyecto ejecutivo, con elementos favorables al medio ambiente y la seguridad industrial, previendo en sus fases constructivas y operativas, los aspectos relacionados a la minimización de riesgos propios de este tipo de actividad.

### 3. Área del Estudio

Se define el área de influencia directa de la actividad como el área misma ocupada por la Terminar Puerto y Depósito de Combustibles (interior de la propiedad). Mientras que el área indirecta está dada por el perímetro imaginario, hasta el cual pueda ejercer efectos, el funcionamiento del proyecto, en sus diferentes etapas, en especial la correspondiente a la Operación del Puerto y Depósito de Combustibles.

En la imagen siguiente es posible evidenciar la ubicación del inmueble.



Vistas del emplazamiento



El lugar se encuentra situado entre los km 695.9, margen izquierda del Rio Paraguay, entre la Isla del Medio y la Región Oriental, a 1600 m aguas arriba del puente que une las regiones Oriental y Occidental, y aprox. 3700 aguas debajo de la Ciudad de Concepción. El acceso terrestre a la propiedad se realiza por camino de tierra pasando por una propiedad. Dicho acceso se encuentra casi frente a la entrada del Aeropuerto, aproximadamente 3500 al sur de la Ciudad del Concepción, sobre la ruta asfaltada que une Concepción con el puente sobre el Rio Paraguay. Cuenta con servicios de agua potable, energía eléctrica, telefonía móvil y fija.

El estudio batimétrico realizado en fecha 27/10/15 ha arrojado como resultado que la cota hidrométrica es de 11.819 m. Ver anexo informe técnico y plano del relevamiento batimétrico y topográfico.

4

En esta imagen se ha indicado un área aproximada de influencia indirecta, teniendo en cuenta:

- ✓ El área a ser afectada por la circulación de camiones vacíos y cargados con combustibles, que circularan por la ruta Concepción – Pozo Colorado, normalmente transitada, hasta ingresar por el camino todo tiempo que conectara con la propiedad.
- ✓ El área a ser afectada por un eventual derrame de combustible líquido sobre el cuerpo del agua superficial.
- ✓ El área a ser afectada por la emanación de gases en caso de un eventual incendio, dado el viento norte predominante.

#### 4. Alcance de la Obra

##### Tarea 1: Descripción del medio ambiente.

##### Ecorregión de Aquidabán

Concepción se halla en la Ecorregión del Aquidabán, una parte en el este en la Ecorregión del Amambay y otra parte en la Selva Central.

Según la resolución 614/13 emitida por la Secretaria del Ambiente se establecen para las regiones occidental y oriental, las ecorregiones, Concepción pertenece a la ecorregión del Aquidabán comprende la mayor parte de Concepción y el noroeste de Amambay. Ocupa una superficie de 16.700 km<sup>2</sup> y sus características son:

La ciudad de Concepción se asienta a un costado del Río Paraguay, la Ruta principal para conexiones con otros municipios es la ruta General Bernardino Caballero, cruzando la ciudad desde Pozo Colorado hasta la ciudad de Yby Yau

Localización: 23°24'23"S 57°26'04"O

Altitud: 44 msnm

Clima: En verano, la temperatura máxima puede llegar a alcanzar los 42°C, la mínima llega a los 4 °C, la media es de 27 °C. Las precipitaciones alcanzan los 1.324 mm, los meses más lluviosos son de noviembre a enero y los más secos son de junio a agosto, los cuales llegan a veces a causar grandes inundaciones debido a la planicie territorial sobre la cual se encuentra situada la mayor parte de la ciudad.

Los vientos predominantemente son del norte, este y sureste, las lluvias son abundantes en el verano alcanzando unos 1500 mm y los inviernos son en general secos, las lluvias suelen generar el crecimiento del río Paraguay, por lo cual la costa este de la ciudad posee una calle que limita y recorre por completo el río Paraguay y que posee una altura de más de 25 metros formando un muro hecho para prevenir desbordes y posibles inundaciones.

Infraestructura: El río Paraguay es la mayor vía de comunicación fluvial y también de transporte. La Ruta V "Gral. Bernardino Caballero" une Concepción con Pedro Juan Caballero, esta ruta empalma con la Ruta III "Gral. Elizardo Aquino", que llega a la capital del país, Asunción (Paraguay). El aeropuerto "Tte. Cnel. Carmelo Peralta" está ubicado en la ciudad de Concepción. También existen pistas de aterrizaje en el resto de los distritos, así como en los importantes establecimientos ganaderos. En la ciudad hay servicios de telefonía con discado directo a Horqueta e Yby Yaú mediante el servicio de comunicación telefónica del sector público. Las estaciones de radio en AM, son: Radio Regional, Radio Concepción, Radio Vallemí, Radio Yby Yaú, Radio Guyra Campana. En FM: Megaestación 95, Aquidabán, Los Ángeles, Continental, Belén, Norte Comunicaciones, entre otros. También existen canales de transmisión de televisión como lo es el Canal 40 Televisión Concepción (TVC).

Relieve y suelos: Llano y ondulado. La zona más elevada se encuentra en la serranía de San Luis, con 400 m de altura. Predominan suelos arenosos, con erosión moderada.

Ecosistemas: Presenta bosques de altura media y baja, que alternan con campos cerrados. También hay lagunas, esteros, bañados, ríos, arroyos, nacientes de agua, sabanas arboladas y roquedales.

Flora: La plantas predominantes son: trébol, vyrapytá, kurupa'y, timbó, quebracho colorado, karanda'y, palo blanco, juasy'y guasu, urunde'ymí, kuruñai, yata'i y arasape.

Fauna: Presenta dos especies amenazadas de extinción: el gua'a hovy y el jakupeti, además de varias especies amazónicas.

Impacto humano: Hay grandes estancias dedicadas a la ganadería y la explotación forestal. Predominan los minifundios.

#### Puerto de Concepción:

El río Paraguay corre al oeste de Concepción y los afluentes del río, los ríos Apa, Aquidabán e Ypané, que lo atraviesan. Los arroyos que bañan el territorio son: Estrella, Sirena, Apamí, Primero, Quiensabe, Negla, Trementina, Chacalnica, Tapyanguá, Pitanohaga, Guazú, Mbui'i, Ypanemí, Capiibary, Mboi Guazú.

## Tarea 2. Descripción de la actividad desarrollada y a ser desarrollada

### 2.1. Descripción general del Proyecto

El proyecto contempla la ejecución de trabajos preliminares, Base y Estructura para el muelle, Base y Estructura para dolfinos de atraque, Base y Estructura para tanques, Tareas generales, caminería, estacionamiento, oficinas y caseta de entrada. Así mismos se plantea la instalación del sistema de cañerías de combustibles, sistema contra incendios, instalaciones eléctricas, tratamiento de efluentes y drenajes, instalación de agua potable y surtidor de combustible para uso interno.

El muelle tendrá una dimensión de 8,0m de largo por 4,0m de ancho y los dolfinos de atraque tendrán un diámetro de 4,0m.

La inversión total destinada al citado proyecto, alcanzaría los USD 4.700.000.

El listado de tanques a ser implantados es como sigue:

- Tanque N°1:

- Capacidad: 3.000.000 litros
- Diámetro: 17,841m
- Altura: 12m
- Producto a almacenar: gas oil

- Tanque N° 2:

- Capacidad: 3.000.000 litros
- Diámetro: 17,841m
- Altura: 12m
- Producto a almacenar: gas oil

- Tanque N° 3:

- Capacidad: 2.200.000 litros
- Diámetro: 15,3m
- Altura: 12m
- Producto a almacenar: nafta de bajo octano

- Tanque N° 4:

- Capacidad: 2.200.000 litros
- Diámetro: 15,3m
- Altura: 12m
- Producto a almacenar: nafta catalítica

- Tanque N° 5:

- Capacidad: 500.000 litros
- Diámetro: 7,96m
- Altura: 10,5m
- Producto a almacenar: alcohol absoluto

7

Respecto a los cargaderos de camiones revistos, en una primera etapa se construirá 2 cargaderos para 4 camiones, y de manera complementaria, más adelante está prevista la construcción de un tercer cargadero, también para 2 camiones.

El sistema de prevención y combate de incendios prevé:

- Detectores de vapores en los cargaderos de camiones
- Colecta de agua del río Paraguay
- Sistema de conducción y bombeo: tuberías formando un anillo alrededor del parque de tanques y conjunto de bombas de impulsión de agua.
- Tuberías de agua de enfriamiento de tanques (anillo superior y anillo inferior de enfriamiento).
- Sistema de combate con espumas para combustible líquido: bombas espumígenas y tuberías de distribución con 2 cámaras de espumas por cada tanque.

Ver en Anexo los planos aprobados por la Municipalidad.

## 2.2. Descripción de las Actividades a ser desarrolladas

El proyecto se sustancia mediante la intervención en el sitio, que comprendió el desbroce de la vegetación (pastizal natural y arbustos), la instalación de campamento de obras y la ejecución de obras propiamente dicha a través de empresa tercerizada.

La actividad general futura a ser desarrollada en el sitio consiste en la Recepción, almacenamiento y embarque de combustibles derivados de petróleo y alcohol absoluto.

Los diferentes tipos de combustibles llegarán a la terminal portuaria, se descarga en tanques y posteriormente se carga en camiones cisternas mediante una infraestructura adecuada (cargadero).

Los principales aspectos operativos relacionados concretamente al Manejo de Combustibles líquidos son:

- Atraque y amarre de embarcaciones al muelle para descarga.
- Conexión de mangueras para descargas.
- Control de la descarga en las embarcaciones y en los tanques antes y después de la descarga.
- Descarga de embarcaciones con combustibles.

- Almacenamiento de productos en tanques para posterior despacho.
- Bombeo de combustibles hacia el cargadero para carga en camiones tanques.
- Carga de camiones para despacho.
- Control de camiones antes y después de la carga.
- Gestiones administrativas relacionadas al despacho.
- Maniobras operativas para descarga de embarcaciones, bombeo de productos y despacho.
- Maniobras relacionadas a operaciones eventuales de combate de incendios.
- Actividades generales de mantenimiento de las instalaciones.
- Supervisión general de seguridad de la planta.

### 2.3. Infraestructura general a disponer

La empresa prevé contar con la siguiente infraestructura

- Acceso y Portería
- Área Administrativa
- Muelle
- Caminos internos y áreas de estacionamiento de vehículos destinados a funcionarios y visitas, respectivamente.
- Área de cargaderos de camiones
- Área de manejo de efluentes, compuesta de piletas de colecta y de almacenamiento de aguas residuales.
- Parque de tanques para almacenamiento de productos.
- Salas de Bombas para agua y combustibles, respectivamente
- Descarga Camiones
- Boca de expendio propio para suministro a vehículos de la empresa y funcionarios. Contará con dos tanques subterráneos con doble pared de capacidades 10.000 litros cada uno respectivamente y un dispensador de doble pico. Los mismos albergaran Gasoil y Nafta Super de 95 Octanos.

### 2.4. Implantación de obras

Los trabajos de construcción están a cargo de una empresa especializada y habilitada para el efecto, manteniendo vigente todas las normas de seguridad ocupacional y ambiental. Estos detalles y exigencias se encuentran contenidos en el contrato de prestación de servicios y provisión de bienes.



Los trabajos se desarrollan de acuerdo al cronograma anexo, teniéndose prevista la finalización de las obras y la realización de pruebas de funcionamiento, para el mes de julio de 2.017. Ver en Anexo cronograma de obras.

## 2.5. Régimen de operación previsto

La empresa opera el Puerto y Depósito de Combustibles, de 8:00 a 12:00 horas y de 13:00 a 17:00 horas, de lunes a viernes.

## 2.6. Equipamiento productivo y de servicios.

### 2.6.1. Bombas

Destinadas al despacho de combustibles en el cargadero de camiones, descarga de camiones cisternas que transportan hidrocarburos y alcohol, transferencia de combustibles entre tanques y al servicio del sistema contra incendio de la planta.

### 2.6.2. Grupo Generador

Vinculado principalmente a las electrobombas de agua contra incendio para en caso de emergencia y en el caso de cortes en el suministro de energía eléctrica.

### 2.6.3. Cargadero de Camiones

El cargadero de camiones está compuesto por tres islas de carga, cada una con un brazo del tipo top loading que permiten la carga simultánea de hasta 3 camiones cisternas. Cada isla contará con filtro y válvulas de control de flujo, así como medidor volumétrico.

- Isla de Carga N°1 instalarán 1 (uno) picos de gasoil y un Bomba para recepción de cualquier tipo de producto (Nafta, Gasoil, Alcohol Absoluto)
- Isla de Carga N° 2 se instalarán 2 (dos) picos de gasoil, un pico para Naftas.
- Isla de Carga N° 3 se instalarán 2 (dos) picos de gasoil, un pico para Naftas.

### 2.6.4. Sistema de Cañerías

Compuesto por tuberías de acero carbono 8, 6,4 y 3 pulg respectivamente, preparados para la recepción y despacho de productos vía fluvial y terrestre así como para la transferencia de productos entre tanques.

#### 2.6.5. Sistema contra incendios

Sistema contra incendio a base de agua y espuma en parque de tanques, muelle, cargadero y salas de bombas, compuesto por bombas de agua contra incendio, sistemas de cañerías dispuestas en forma de anillo de 8, 6, 4 y 3 pulgadas respectivamente, tanques de almacenamiento de espumígeno, una unidad móvil productora de espuma de 500 lts, monitores e hidrantes instalados en las zonas operativas de la planta. Toda la instalación contra incendio se instalará conforme a la norma NFPA 30.

10

#### 2.6.6. Muelle de hormigón armado

Preparada para la recepción y el despacho de hidrocarburos.

#### 2.7. Tipos de productos a ser almacenados

- Gas oil
- Nafta de bajo octanaje
- Nafta catalítica
- Alcohol absoluto

#### 2.8. Insumos a ser empleados.

- Insumos para limpieza: detergentes, escobas, hipoclorito de sodio, desodorante de ambiente.
- Insumos de oficina: tintas para impresión, papelería y útiles varios.
- Insumos de mantenimiento: juntas, aceites y grasas minerales, combustible para generador, sellos mecánicos, entre otros.
- Insumos para seguridad industrial: zapatones, guantes, uniformes, chalecos reflectivos, botas de lluvia, cascos, protectores auditivos y otros.

#### 2.9. Fuente de suministro de agua.

La empresa prevé el suministro de agua para uso en red de combate de incendio, uso en sanitarios y limpiezas, a partir del río Paraguay y de un pozo tubular profundo, con un consumo estimado de 20.000 litros por mes. Para consumo humano, se prevé la compra de agua mineral.

#### 2.10. Recursos Humanos.

Para el funcionamiento general, la empresa empleará 18 personas de manera directa. En este punto es importante destacar el concurso de personas pertenecientes a otras empresas que, en virtud de contratos de arrendamiento trabajan en el mismo sitio.

11

#### 2.11. Residuos a ser generados

Los desechos generados son los siguientes:

##### a) Residuos sólidos.

Los residuos sólidos son de dos tipos principalmente,

- ✓ Residuos comunes, como resultado de las actividades humanas en la empresa.
- ✓ Industriales, compuestos de material flotante removido a partir de las aguas residuales de las áreas de manejo de productos, materiales absorbentes como estopas con restos de sustancias combustibles, envases de productos químicos, restos de piezas cambiadas y aceites y grasas lubricantes.

##### b) Residuos líquidos.

Los residuos líquidos también son de dos tipos,

- ✓ Efluentes cloacales: estos serán generados como resultados de las actividades humanas y limpieza de oficinas y áreas comunes.
- ✓ Efluentes industriales: en este grupo se encuentran los efluentes que provendrán de la limpieza de pisos que tengan algún resto de combustible.

##### c) Emisiones atmosféricas.

Las emisiones atmosféricas estarán compuestas de vapores de combustibles, desprendidos naturalmente de la fase líquida por acción de la presión atmosférica. Estos vapores normalmente serán venteados al exterior y en el caso especial de mantenimiento de tanques (los cuales deberán ser desgasificados antes de iniciar cualquier trabajo en su interior).

### Tarea 3. Consideraciones legislativas y normativas.

La Empresa **TERMINALES Y LOGISTICA PORTUARIA S.A.**, 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.

Los responsables del presente proyecto, acatarán las siguientes normativas y leyes vigentes:

- **Constitución Nacional del Paraguay, del año 1.992.**

Art. 6° De la calidad de vida: La calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes, tales como la extrema pobreza y los impedimentos de la discapacidad o de la edad. El Estado también fomentará la investigación sobre los factores de población y sus vínculos con el desarrollo económico social, con la preservación del ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

12

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

Art. 8° De la protección ambiental: Las actividades susceptibles de producir alteración ambiental serán reguladas por la ley. Asimismo, ésta podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas.

El delito ecológico será definido y sancionado por la ley. Todo daño al ambiente importará la obligación de recomponer e indemnizar.

*Según estos artículos de la Carta Magna, las condiciones adecuadas de vida para el ser humano, en términos ambientales, se hallan precauteladas, teniendo que, el Estado, elaborar y promulgar leyes competente que regulen las actividades que originan efectos e impactos ambientales.*

- **Ley 836/80, de Código Sanitario.**

Capítulo I – Del saneamiento ambiental, de la contaminación y polución.

Artículo 66.- Queda prohibida toda acción que deteriore el medio natural, disminuyendo su calidad, tornándolo riesgoso para la salud.

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

Artículo 68.- El Ministerio promoverá programas encaminados a la prevención y control de la contaminación y de polución ambiental y dispondrá medidas para su preservación, debiendo

realizar controles periódicos del medio para detectar cualquier elemento que cause o pueda causar deterioro de la atmósfera, el suelo, las aguas y los alimentos.

Capítulo II – Del agua para consumo humano y recreo.

Artículo 69.- Los proyectos de construcción o modificación de toda obra pública destinada al aprovechamiento o tratamiento de agua en una población, en un lugar de trabajo o de concurrencia de personas, deben ser aprobados por el Ministerio para su ejecución.

Artículo 70.- El Ministerio ejecutará y controlará obras de abastecimiento de agua potable, en poblaciones de menor concentración.

Artículo 71.- El Poder Ejecutivo determinará el número máximo de habitantes que definirá a las poblaciones de menor concentración.

Artículo 72.- El Ministerio controlará el estado higiénico sanitario de todas las plantas de tratamiento de agua, así como de la calidad del líquido suministrado.

Artículo 73.- El suministro de agua a la población, mediante sistemas de abastecimiento público, debe ajustarse a las normas de potabilidad, continuidad, cantidad y presión.

Artículo 74.- Sólo se podrá adicionar al agua de consumo público sustancias autorizadas por el Ministerio.

Artículo 75.- Quien dañare u obstruyere los sistemas de abastecimiento público de agua, será pasible de las sanciones previstas en el presente Código, sin perjuicio de las establecidas por el Código Penal.

Artículo 76.- Toda área destinada a nuevos asentamientos humanos deberá disponer de condiciones naturales capaces de abastecer de agua potable a la población.

- **Ley 1.294/87, Orgánica Municipal.**

Art. 18º: Son funciones municipales: ... ñ) la preservación del medio ambiente y el equilibrio ecológico, la creación de parques y reservas forestales, y promoción y cooperación para proteger los recursos naturales.

*Esta ley da competencia a las Municipalidades en la administración de esfuerzos tendientes a preservar las condiciones ambientales adecuadas, limitadas obviamente a su jurisdicción respectiva. Para el efecto tienen la potestad de emitir ordenanzas municipales, las cuales deberán ser observadas y cumplidas.*

- **Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental.**

Art. 1º: 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.

14

Artículo 2o.- Se entenderá por Evaluación de Impacto Ambiental, a los efectos legales, el estudio científico que permita identificar, prever y estimar impactos ambientales, en toda obra o actividad proyectada o en ejecución.

Artículo 3o.- Toda Evaluación de Impacto Ambiental deberá contener, como mínimo:

- a) Una descripción del tipo de obra o naturaleza de la actividad proyectada, con mención de sus propietarios y responsables; su localización; sus magnitudes; su proceso de instalación, operación y mantenimiento; tipos de materia prima e insumos a utilizar; las etapas y el cronograma de ejecución; número y caracterización de la fuerza de trabajo a emplear;
- b) Una estimación de la significación socioeconómica del proyecto, su vinculación con las políticas gubernamentales, municipales y departamentales y su adecuación a una política de desarrollo sustentable, así como a las regulaciones territoriales, urbanísticas y técnicas;
- c) Los límites del área geográfica a ser afectada, con una descripción física, biológica, socioeconómica y cultural, detallada tanto cuantitativa como cualitativamente, del área de influencia directa de las obras o actividades y un inventario ambiental de la misma, de tal modo a caracterizar su estado previo a las transformaciones proyectadas, con especial atención en la determinación de las cuencas hidrográficas;
- d) Los análisis indispensables para determinar los posibles impactos y los riesgos de las obras o actividades durante cada etapa de su ejecución y luego de finalizada; sus efectos positivos y negativos, directos e indirectos, permanentes o temporales,

reversibles o irreversibles, continuos o discontinuos, regulares o irregulares, acumulativos o sinérgicos, de corto, mediano o largo plazo;

e) Un Plan de Gestión Ambiental que contendrá la descripción de las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de impactos negativos que se prevén en el proyecto; de las compensaciones e indemnizaciones previstas; de los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán, así como las demás previsiones que se agreguen en las reglamentaciones;

f) Una relación de las alternativas técnicas del proyecto y de las de su localización, así como una estimación de las circunstancias que se darían si el mismo no se realizase; y,

g) Un relatorio en el cual se resumirá la información detallada de la Evaluación de Impacto Ambiental y las conclusiones del documento. El Relatorio deberá redactarse en términos fácilmente comprensibles, con empleo de medios de comunicación visual y otras técnicas didácticas y no deberá exceder de la quinta parte del Estudio de Impacto Ambiental.

Artículo 7o.- Se requerirá Evaluación de Impacto Ambiental para los siguientes proyectos de obras o actividades públicas o privadas:

a) Los asentamientos humanos, las colonizaciones y las urbanizaciones, sus planes directores y reguladores;

b) La explotación agrícola, ganadera, forestal y granjera;

c) Los complejos y unidades industriales de cualquier tipo;

d) Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procesamientos;

e) Extracción de combustibles fósiles y sus procesamientos;

f) Construcción y operación de conductos de agua, petróleo, gas, minerales, agua servida y efluentes industriales en general;

g) Obras hidráulicas en general;

h) Usinas y líneas de transmisión de energía eléctrica;

i) La producción de carbón vegetal y otros generadores de energía así como las actividades que lo utilicen;

- j) Recolección, tratamiento y disposición final de residuos urbanos e industriales;
- k) Obras viales en general;
- l) Obras portuarias en general y sus sistemas operativos;
- m) Pistas de aterrizaje y sus sistemas operativos;
- n) Depósitos y sus sistemas operativos;
- ñ) Talleres mecánicos, de fundición y otros que sean susceptibles de causar efectos en el exterior;
- o) Obras de construcción, desmontes y excavaciones;
- p) Actividades arqueológicas, espeleológicas y de prospección en general;
- q) Producción, comercialización y transporte de sustancias peligrosas;
- r) La introducción de especies exóticas, la explotación de bosques nativos, de flora y fauna silvestres, la pesca comercial; y,
- s) Cualquier otra obra o actividad que por sus dimensiones o intensidad sea susceptible de causar impactos ambientales.

Art. 8°: La Autoridad Administrativa pondrá a disposición del público y de los organismos afectados en el ámbito nacional, departamental y municipal, la Evaluación de Impacto Ambiental por los medios y el término a establecerse en las reglamentaciones de esta Ley. Se protegerán los derechos del secreto industrial y se asegurará un procedimiento que permita la consideración de las observaciones, denuncias e impugnaciones de datos efectuadas por los interesados. Cuando los impactos negativos fueran susceptibles de producir efectos transfronterizos, la Autoridad Administrativa deberá informar al Ministerio de Relaciones Exteriores.

*La autoridad de aplicación, en su momento ha sido la Dirección de Ordenamiento Ambiental, dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Por ley en el año 2.000, se crea la Secretaria del Ambiente, quedando la aplicación de ley 294 de Impacto Ambiental, bajo la autoridad de la misma.*

*Esta ley prevé la identificación de los impactos ambientales significativos potenciales o reales suscitados por el desarrollo de una actividad consolidada o un proyecto. A partir de lo cual es necesario introducir acciones tendientes a evitar, reducir o minimizar dichos impactos y hasta componer cuando las circunstancias así lo ameriten.*



- **Ley 716/95, que sanciona los delitos contra el medio ambiente.**

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

17

- **Ley N° 1561/2.000**

Que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente.

Artículo 1°.- Esta ley tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de los organismos responsables de la elaboración, normalización, coordinación, ejecución y fiscalización de la política y gestión ambiental nacional.

Artículo 2°.- Institúyese el Sistema Nacional del Ambiente (SISNAM), integrado por el conjunto de órganos y entidades públicas de los gobiernos nacional, departamental y municipal, con competencia ambiental; y las entidades privadas creadas con igual objeto, a los efectos de actuar en forma conjunta, armónica y ordenada, en la búsqueda de respuestas y soluciones a la problemática ambiental. Asimismo para evitar conflictos interinstitucionales, vacíos o superposiciones de competencia, y para responder con eficiencia y eficacia a los objetivos de la política ambiental.

Artículo 3°.- Créase el Consejo Nacional del Ambiente, identificado con las siglas CONAM, órgano colegiado, de carácter interinstitucional, como instancia deliberativa, consultiva y definidora de la política ambiental nacional.

Artículo 4°.- El CONAM estará integrado por:

- a) el Secretario Ejecutivo de la Secretaría del Ambiente, quien será su Presidente;
- b) los representantes de las unidades ambientales: de los ministerios, secretarías y órganos públicos sectoriales; por las Secretarías y Departamentos ambientales de los gobiernos departamentales y de los municipales; y
- c) los representantes de las entidades gremiales, así también de los sectores productivos privados y de las organizaciones ambientalistas no gubernamentales sin fines de lucro.

Sus miembros deberán ser idóneos y de reconocida solvencia moral e intelectual.

Artículo 5°.- Son funciones del CONAM:

- a) definir, supervisar y evaluar la política ambiental nacional;
- b) proponer normas, criterios, directrices y patrones en las cuestiones sometidas a su consideración por la Secretaría del Ambiente;
- c) cooperar con el Secretario Ejecutivo de la Secretaría para el cumplimiento de esta ley y sus reglamentos; y

**d)** las demás que le correspondan de acuerdo a la ley.

Artículo 7°.- Créase la Secretaría del Ambiente, identificada con las siglas SEAM, como institución autónoma, autárquica, con personería jurídica de derecho público, patrimonio propio y duración indefinida.

Artículo 11.- La SEAM tiene por objetivo la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional.

Artículo 12.- La SEAM tendrá por funciones, atribuciones y responsabilidades, las siguientes:

- a)** elaborar la política ambiental nacional, en base a una amplia participación ciudadana, y elevar las propuestas correspondientes al CONAM;
- b)** formular los planes nacionales y regionales de desarrollo económico y social, con el objetivo de asegurar el carácter de sustentabilidad de los procesos de aprovechamiento de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida;
- c)** formular, ejecutar, coordinar y fiscalizar la gestión y el cumplimiento de los planes, programas y proyectos, referentes a la preservación, la conservación, la recuperación, recomposición y el mejoramiento ambiental considerando los aspectos de equidad social y sostenibilidad de los mismos;
- d)** determinar los criterios y/o principios ambientales a ser incorporados en la formulación de políticas nacionales;
- e)** elaborar anteproyectos de legislación adecuada para el desarrollo de las pautas normativas generales establecidas en esta ley, así como cumplir y hacer cumplir la legislación que sirva de instrumento a la política, programas, planes y proyectos indicados en los incisos anteriores;
- f)** participar en representación del Gobierno Nacional, previa intervención del Ministerio de Relaciones Exteriores, en la suscripción de convenios internacionales, así como en la cooperación regional o mundial, sobre intereses comunes en materia ambiental;
- g)** coordinar y fiscalizar la gestión de los organismos públicos con competencia en materia ambiental y en el aprovechamiento de recursos naturales;
- h)** proponer planes nacionales y regionales de ordenamiento ambiental del territorio, con participación de los sectores sociales interesados;
- i)** proponer al CONAM niveles y estándares ambientales; efectuar la normalización técnica y ejercer su control y monitoreo en materia ambiental;
- j)** definir las técnicas de valuación del patrimonio ambiental y de los recursos naturales, a los efectos de determinar los costos socioeconómicos y ambientales;
- k)** proponer y difundir sistemas más aptos para la protección ambiental y para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el mantenimiento de la biodiversidad;
- l)** suscribir convenios interinstitucionales, organizar y administrar un Sistema Nacional de Información Ambiental, en coordinación y cooperación con organismos de planificación o de investigación, educacionales y otros que sean afines, públicos o privados, nacionales o extranjeros;
- m)** organizar y administrar un sistema nacional de defensa del patrimonio ambiental en coordinación y cooperación con el Ministerio Público;

- n) promover el control y fiscalización de las actividades tendientes a la explotación de bosques, flora, fauna silvestre y recursos hídricos, autorizando el uso sustentable de los mismos y la mejoría de la calidad ambiental;
- o) participar en planes y organismos de prevención, control y asistencia en desastres naturales y contingencias ambientales;
- p) concertar y apoyar la acción de asociaciones civiles y organismos no gubernamentales, con las de carácter público nacional, en materias ambientales y afines;
- q) apoyar y coordinar programas de educación, extensión e investigación relacionados con los recursos naturales y el medio ambiente;
- r) organizar y participar en representación del Gobierno Nacional, en congresos, seminarios, exposiciones, ferias, concursos, campañas publicitarias o de información masiva, en foros nacionales, internacionales y extranjeros;
- s) administrar sus recursos presupuestarios;
- t) preparar el anteproyecto de presupuesto anual de la Secretaría y someterlo a consideración del Poder Ejecutivo;
- u) efectuar operaciones bancarias que sean necesarias para el mejor cumplimiento de los objetivos;
- v) ejecutar los proyectos y convenios nacionales e internacionales; y
- w) imponer sanciones y multas conforme a las leyes vigentes, a quienes cometan infracciones a los reglamentos respectivos. Respecto a la aplicación de penas e infracciones no económicas, se estará sujeto a la legislación penal, debiendo requerirse la comunicación y denuncia a la justicia ordinaria del supuesto hecho punible.

Además de los objetivos, atribuciones y responsabilidades que estén citados en esta ley, los que sean complementarios o inherentes a ellos; todos aquellos que siendo de carácter ambiental, no estuvieran atribuidas expresamente y con exclusividad a otros organismos.

**Artículo 14.-**La SEAM adquiere el carácter de autoridad de aplicación de las siguientes leyes:

- a) N° 42/90 "Que prohíbe la importación, depósito, utilización de productos calificados como residuos industriales peligrosos o basuras tóxicas y establece las penas correspondientes a su incumplimiento";
- b) N° 112/91 "Que aprueba y ratifica el convenio para establecer y conservar la reserva natural del bosque Mbaracayú y la cuenca que lo rodea del río Jejuí, suscrito entre el Gobierno de la República del Paraguay, el sistema de las Naciones Unidas, The Nature Conservancy y la Fundación Moisés Bertoni para la Conservación de la Naturaleza";
- c) N° 61/92 "Que aprueba y ratifica el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; y la enmienda del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono";
- d) N° 96/92 "De la Vida Silvestre";

- e) N° 232/93 "Que aprueba el ajuste complementario al acuerdo de cooperación técnica en materia de mediciones de la calidad del agua, suscrito entre Paraguay y Brasil";
- f) N° 251/93 "Que aprueba el convenio sobre cambio climático, adoptado durante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y desarrollo - la Cumbre para la Tierra - celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro, Brasil";
- g) N° 253/93 "Que aprueba el convenio sobre diversidad biológica, adoptado durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo - la Cumbre para la Tierra - celebrado en la Ciudad de Río de Janeiro , Brasil";
- h) N° 294/93 "De Evaluación de Impacto Ambiental", su modificación la 345/94 y su decreto reglamentario;
- i) N° 350/94 "Que aprueba la convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas";
- j) N° 352/94 "De áreas silvestres protegidas";
- k) N° 970/96 "Que aprueba la Convención de las Naciones Unidas de lucha contra la desertificación, en los países afectados por la sequía grave o desertificación, en particular en Africa";
- l) N° 1314/98 "Que aprueba la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres";
- m) N° 799/96 "De pesca" y su decreto reglamentario; y
- n) todas aquellas disposiciones legales (leyes, decretos, acuerdos internacionales, ordenanzas, resoluciones, etc.) que legislen en materia ambiental.

**Artículo 15.-** Asimismo, la SEAM ejercerá autoridad en los asuntos que conciernan a su ámbito de competencia y en coordinación con las demás autoridades competentes en las siguientes leyes:

- a) N° 369/72 "Que crea el Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental" y su modificación N° 908/96";
- b) N° 836/80 "De Código Sanitario";
- c) N° 198/93 "Que aprueba el Convenio en materia de salud fronteriza suscrito entre el Gobierno de la República del Paraguay y el Gobierno de la República Argentina";

*Esta es la ley de creación de la Secretaria del Ambiente en la que se establece el alcance de su trabajo y se le otorga autoridad de aplicación de las todas las disposiciones legales del ámbito ambiental.*

- **Ley N° 2.333/03**, que aprueba el convenio de Estocolmo sobre Contaminantes orgánicos persistentes.

La aplicación de esta ley está a cargo de la Secretaria del Ambiente e incluye el manejo apropiado de Compuestos Órgano Persistentes, tales como los Policloros de Binilo, las Dioxinas y Furanos y nuevos COPs, especialmente los Pfos utilizados en espumas contra incendios.

- **Ley N° 2.068/03**

Que aprueba el acuerdo marco de medio ambiente del Mercosur.

Acuerdo Marco en Medio Ambiente del Mercosur.

Artículo 1º.- Los Estados Partes reafirman su compromiso con los principios enunciados en la Declaración de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992.

Artículo 2º.- Los Estados Partes analizarán la posibilidad de instrumentar la aplicación de aquellos principios de la Declaración de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo de 1992, que no hayan sido objeto de Tratados Internacionales.

Artículo 3º.- En sus acciones para alcanzar el objeto de este Acuerdo e implementar sus disposiciones, los Estados Partes deberán orientarse, por lo siguiente:

- promoción de la protección del medio ambiente y del aprovechamiento más eficaz de los recursos disponibles mediante la coordinación de políticas sectoriales, sobre la base de los principios de gradualidad, flexibilidad y equilibrio;
- incorporación del componente ambiental en las políticas sectoriales e inclusión de las consideraciones ambientales en la toma de decisiones que se adopten en el ámbito del MERCOSUR, para el fortalecimiento de la integración;
- promoción del desarrollo sustentable por medio del apoyo recíproco entre los sectores ambientales y económicos, evitando la adopción de medidas que restrinjan o distorsionen, de manera arbitraria o injustificada, la libre circulación de bienes y servicios en el ámbito del MERCOSUR;
- tratamiento prioritario e integral de las causas y las fuentes de los problemas ambientales;

- promoción de una efectiva participación de la sociedad civil en el tratamiento de las cuestiones ambientales; y
- fomento a la internalización de los costos ambientales mediante el uso de instrumentos económicos y regulatorios de gestión.

Artículo 4º.-El presente Acuerdo tiene por objeto el desarrollo sustentable y la protección medio ambiente, mediante la articulación de las dimensiones económicas, sociales y ambientales, contribuyendo a una mejor calidad del ambiente y de la vida de la población.

- **Decreto 14.398/92, 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 del Paraguay.

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

*En esta reglamentación se establece el procedimiento asociado la Evaluación de Impacto Ambiental, así como los plazos y las instancias involucrados.*

- **Resolución 50/06**

Por la cual se establecen las normativas para la gestión de los recursos hídricos del Paraguaya de acuerdo al Art. 25 de la ley 1.561/00, que crea el Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaria del Ambiente.

Art. 1º.- Constituyen infracciones a las normas de uso racional de los recursos hídricos superficiales y subterráneos:

- El incumplimiento del artículo 1898, del Código civil paraguayo y sus modificaciones.
- El incumplimiento de: Ley 350/94, Ley 1195/86, Ley 177/69, Ley 4/92, Ley 836/ 80, el código rural, Ley 1248, Ley 1614/00, Res. SEAM 222/02, Ley 389/73, Ley 433/73. En el ámbito penal, los artículos 197 y 200 del Código penal, criminalista el ensuciamiento y alteración de las aguas, el procesamiento ilícito de residuos y la Ley 716.
- Constituyen también infracciones para la preservación de los recursos hídricos la falta de cumplimiento de las leyes: 422/73, 42/90, 112/91, 232/93, 251/93, y todo lo estipulado en la Ley 294/93.

Art. 2º.- Serán penados:

- La utilización de los recursos hídricos, para fines industriales, agropecuarios y otros, sin la respectiva licencia ambiental, para cantidades que superan la extracción de 1000 litros por día.
- Toda Implementación, ampliación y alteración de cualquier emprendimiento relacionado con la derivación o la utilización masiva de los recursos hídricos que signifique alteración en su régimen, cantidad y calidad, sin previa autorización de la SEAM.
- La utilización de los Recursos Hídricos o la ejecución de obras de ingeniería o servicios, en desacuerdo con los términos de la Licencia Ambiental.
- La perforación de los pozos para la extracción de las aguas subterráneas o su operación sin la debida autorización, salvaguardando los casos de descarga insignificante, menor o igual a 1000 litros por día.
- El fraude en las mediciones de los volúmenes de agua captados, y la declaración de valores diferentes de los utilizados.
- La trasgresión de las instrucciones y los procedimientos prefijados y los contemplados en los planes de mitigación, concertados para la expedición de la licencia ambiental.
- Dificultar las acciones de la fiscalización por parte de las autoridades competentes en el ejercicio de sus funciones.

- **Resolución 170/06**

Por la cual se aprueba la reglamentación del consejo de aguas por cuencas hídricas.

**Art. 1°:** Aprobar el Reglamento del Consejo de Aguas por Cuenca Hídricas, que forman parte del anexo de la presente Resolución.

**Art. 2°:** Designar a la Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos, como órgano ejecutivo, gestor y coordinador del Consejo de Aguas para la Gestión de Recursos Hídricos

La Secretaria del Ambiente (SEAM) a través de la Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos, incentivara la conformación de asociación de usuarios intergubernamental e intermunicipal por cuencas hídricas.

El Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos en su condición de órgano deliberativo y normativo central, tendrá las siguientes competencias.

- Proponer principios y directrices de Política Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos a ser contemplado en el Plan Nacional de los Recursos Hídricos y los diferentes planes por cuencas hídricas.
- Arbitrar y decidir los conflictos de uso del agua en los diferentes Consejos de Agua
- Actuar como instancia de recurso en las decisiones de los Consejos de Aguas por cuencas
- Establecer criterios y normas generales para el otorgamiento de derechos de uso de los recursos hídricos,
- Deliberar sobre proyectos de aprovechamiento sostenible de los recursos hídricos generados en el ámbito del Consejo de Aguas por cuencas.
- Aprobar propuestas alternativas de caudales otorgables en eventos extremos.
- Establecer criterios y normas generales para los valores de cobro por el derecho de uso del recurso hídrico contemplado en el fondo ambiental.
- Instituir y reconocer a los Consejos de aguas por cuencas como unidades ejecutivas descentralizadas integrantes del Sistema de Gestión de los Recursos Hídricos.
- Ejercer otras acciones actividades y funciones establecidas en la ley y reglamentos compatibles con la gestión de los recursos hídricos.

La Dirección General de Protección y Conservación de los Recursos Hídricos, en su condición de órgano ejecutivo gestor y coordinador central de políticas del Sistema Nacional de los Recursos Hídricos, tendrá las siguientes atribuciones y competencias:

- Proponer y gestionar ante el Sistema Nacional de gestión de los Recursos Hídricos la propuesta del Plan Nacional de los Recursos Hídricos y sus modificaciones tomando como unidad de planificación la cuenca Hidrográfica determinada.
- Fomentar la captación de Recursos para financiar acciones y actividades del Plan Nacional de los Recursos Hídricos supervisando y coordinando su aplicación.
- Acompañar y evaluar el desempeño del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos.



- Velar por conciliar la política con los diferentes sectores y propiciar el valor económico del agua apoyando al fortalecimiento del fondo ambiental.
- Otorgar y suspender el uso del agua, mediante procedimientos propios
- Establecer con base en propuestas del Consejo de aguas por cuencas, los represamientos, derivaciones, captaciones, y lanzamientos de efluentes.
- Generar el Sistema descentralizado de la información sobre Recursos Hídricos en calidad y cantidad y mantener el catastro de usos y usuarios, con las cooperaciones de las unidades ejecutivas descentralizadas de las gobernaciones y municipios de las diferentes cuencas.
- Ejercer todas las demás acciones que tiene relación con el mantenimiento de los recursos Hídricos y compatibles con la gestión de los recursos hídricos.

De la Participación de las organizaciones civiles.

- Podrán participar del Consejo de aguas Por Cuencas, los consorcios y asociaciones no gubernamentales sin fines de lucro con influencia directa en la cuenca.
- Las asociaciones regionales, locales o sectoriales de grandes usuarios de agua, ya sean para cultivos irrigados, captación de aguas para abastecimiento urbano y rural, Industriales y todos los usuarios de alto consumo del recurso agua.
- Las organizaciones técnicas de enseñanza y de investigación en el área de recursos Hídricos.
- Toda organización con el mismo fin, ya sea para la educación y manejo de los recursos hídricos, reconocida del sector de la Cuenca.
- Todo ciudadano civil o jurídico, reconocido como grande usuario de la Cuenca.

• **Ley Nº 1.100/97 De Prevención de la Polución Sonora**

En sus Artículos 9 y 10, establecen niveles máximos permisibles de ruidos. En sus Artículos 13 y 14 establece las penas por las transgresiones e inclusive los casos en que se podrían clausurar el local.

• **Ley 42/90 Prohíbe Importación, Depósito y Uso de Residuos Peligrosos o**

### **Basuras Tóxicas.**

Contiene disposiciones que determinan la prohibición de importación de productos definidos como residuos peligrosos, asociados a elementos utilizados en actividades industriales, agrícolas, etc..

- **Ley Nº 1.066/65, Que Crea la ANNP**

Esta ley tiene por objeto crear y regular el funcionamiento de la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP) que es la encargada de la administración y operación de puertos nacionales y el control de los puertos privados y la de mantener la navegabilidad de los ríos.

- **Ley Nº 2.422/04, Código Aduanero.**

Este Código se aplica en todo el territorio aduanero que abarca el límite terrestre, acuático y aéreo sometido a la soberanía del Paraguay. Se entenderá por territorio aduanero el ámbito espacial en el cual se aplica un mismo régimen arancelario y de restricciones de carácter económico a las importaciones y exportaciones. También define a la Zona primaria al espacio fluvial o terrestre, ubicado en los puertos, aeropuertos y terminales ferroviarias y de transporte automotor y otros puntos donde se efectúan las operaciones de embarque, desembarque, trasbordo, movilización, almacenamiento y despacho de mercaderías procedentes del exterior o destinadas a él.

- **Ley Nº 419/94 Régimen Legal para la construcción y funcionamiento de Puertos Privados.**

Esta Ley autoriza la construcción, instalación y funcionamiento de puertos fluviales de propiedad privada en el tramo paraguayo de los ríos navegables. La autorización para construir y explotar puertos privados será otorgada por el MOPC. Para la solicitud de las autorizaciones se deben tener la Licencia Ambiental de la SEAM.

El funcionamiento de los puertos, se ajustará al régimen legal, arancelario e impositivo que regula el movimiento de cargas, tanto de exportación, como de importación. Los puertos que se habiliten, deben brindar, instalaciones y equipamientos adecuados, como: Muelles para embarcaciones, Servicios de grúas y básculas, Playas para contenedores, Playa de estacionamiento para vehículos, Tanques para combustibles y lubricantes; Edificios para oficinas, aduana, servicios de comunicaciones, correos, migraciones, prefectura naval y laboratorios de control de calidad; Servicios bancarios, restaurantes, agua potable, electricidad, prevenciones contra incendios, etc. La administración de cada puerto deberá arbitrar las medidas conducentes al cumplimiento de disposiciones legales y facilitar el desempeño de autoridades aduaneras, impositivas, sanitarias, migratorias y de prefectura naval destacadas en su jurisdicción, de manera que puedan ejecutarse todas las medidas

de policía y vigilancia. La administración de cada puerto tendrá a su cargo y bajo su responsabilidad, el dragado, la señalización, el balizamiento y otros servicios conexos, en sus respectivos canales de acceso y espejos de agua. La administración de cada puerto podrá fijar libremente cánones y tasas por utilización de sus instalaciones, cobrar y pagar conforme a las normas bancarias vigentes.

- **Ley Nº 1881/ 02 Modifica Ley Nº 1340/1988 que reprime el tráfico ilícito de drogas peligrosas**

Estas leyes son manejadas por la SENAD, por lo que la firma proponente debe registrar en dicha institución las sustancias sujetas a control.

- **Ley Nº 3.239/07 “De los Recursos Hídricos del Paraguay”**

La SEAM elaborará un Inventario Nacional del agua, que permitirá generar el balance hídrico nacional, que será la herramienta fundamental del Plan Nacional de Recursos Hídricos. Establecerá el Registro Nacional de Recursos Hídricos a fin de conocer y administrar la demanda de recursos hídricos. En el Registro deberán inscribirse todas las personas físicas y jurídicas, de derecho público y privado.

- **Ley Nº 1.590/00 Regula el Transporte, Crea la Dirección Nacional De Transporte (DINANTRAN) y la Secretaria Metropolitana de Transporte (SMT)**

Establece un Sistema de Transporte, que determina a través de organismos creados, políticas y regulaciones integrales de tránsito y transporte de pasajeros y cargas. La Creación de la DINATRAN ente descentralizado, encargada de la regulación del transporte nacional e internacional se establece en el Artículo 12. Los rodados de la firma deben cumplir normas de la DINATRAN

- **Ley Nº 22.094 /47 “Reglamento General de tránsito caminero”**

Tiene relación con el cumplimiento que deben de realizar todos los usuarios y/o conductores de rodados para el uso de los caminos. En el Capítulo II se trata de vehículos, medidas, equipos y llantas. Capítulo III – IV – V Peso Bruto de Automóviles y Automotores. Capítulo VI Luces, Capítulo VII Identificación de Vehículos, Capítulo VIII Permiso de Conducir, Capítulo IX Circulación de Rodados, Capítulo X Circulación Internacional de Vehículos, Capítulo XII Velocidad de Rodados, Capítulo XVII Carga y Descarga, Capítulo XX Penalidades. Los rodados de la firma deben cumplir normas de DINATRAN

- **Ley Nº 1939/02 Modifica el Decreto Ley Nº 22.094 /47 “Reglamento De Tránsito Caminero”**

Esta Ley dice que todo vehículo que circule en las rutas nacionales e internacionales del país, están obligados a llevar encendida las luces reglamentarias (luz baja o luz corta) durante las 24 hs/día, y la violación de la misma será sancionada con una multa

equivalente a 3 jornales mínimos legales diarios. Los rodados de la firma deben cumplir normas de la Policía Caminera.

• **Ley Nº 3.956/09 de Gestión Integral de los Residuos Sólidos (GIRS)**

Tiene por objeto el establecimiento y aplicación de un régimen jurídico a la producción y gestión responsable de los residuos sólidos, cuyo contenido normativo y utilidad deberá generar la reducción de los mismos, al mínimo, y evitar situaciones de riesgo para la salud humana y la calidad ambiental

• **Decreto Nº 18.969/97 Por El Cual Se Reglamenta La Ley Nº 42/90**

Reglamenta la Ley “Que Prohíbe la Importación, Depósito, Utilización De Productos Calificados como Residuos Industriales Peligrosos o basura tóxica y establece penas por su incumplimiento”.

• **Decreto Nº 18.831/86, “Normas de Protección del Medio Ambiente”**

- Art. 2º. El estado y los habitantes deben proteger las cuencas hidrográficas, relacionadas con el curso de aguas, cauces, riberas, lagos sus lechos y plazas, y de flora, fauna y bosques existentes.
- Art. 3º.- A los efectos de la protección de ríos, arroyos, nacientes y lagos se deberá dejar una franja de bosque protector de por lo menos 100 m a ambas márgenes de los mismos.
- Art. 4º. Queda prohibido verter en las aguas, directa o indirectamente, todo tipo de residuos, sustancias materiales o elementos sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan degradar o contaminar las aguas y suelos adyacentes, causando daños a la salud o a la vida humana, la flora, la fauna.
- Art. 5º.- Prohíbe desmontes en terreno con pendientes mayores de 15%. Aquellos con pendientes menores al 15% y mayores a 5% deberán realizar prácticas de conservación para evitar la erosión.
- Art. 9º. Las explotaciones de uso de suelo, establecerán prácticas preventivas y de lucha contra la erosión, la contaminación y degradación; que reduzca perjudicialmente o elimine la cobertura vegetal de los suelos; aplicar prácticas y tecnologías culturales que no degraden los suelos y que eviten todo desmejoramiento de su capacidad; aplicar prácticas de recuperación de tierras que estuviesen en cualquier forma o intensidad degradadas, y proteger toda naciente, fuente y cauce natural por donde permanente o intermitentemente, discurran aguas y los cauces artificiales

**Decreto Nº 4.672/05, Reglamenta la Ley Nº 2.422/04 Código Aduanero**

El ejercicio de la Potestad Aduanera corresponde en forma exclusiva a las autoridades y personal de este servicio público especializado. Ningún Organismo ni funcionario ajeno a

la Dirección Nacional de Aduanas podrá ordenar o impedir la entrega, embarque o desembarque de mercaderías, sin perjuicio de que ejerzan las funciones que la ley les otorga, previa coordinación con los funcionarios competentes del Servicio Aduanero. Las funciones de control aduanero, serán de exclusiva competencia de la Dirección Nacional de Aduanas. Cualquier otro organismo que requiera desempeñar sus funciones en dicha área, deberá solicitar autorización previa a la Dirección Nacional de Aduanas.

**Decreto N° 9973 / 00** Modifica Artículos del Decreto N° 8888 / 00, que Reglamenta el Artículo 14° de la Ley N° 1.119/97 De Productos Para La Salud Y Otros”, se Establecen Normas Para La Renovación De Registros Sanitarios De Especialidades Farmacéuticas, Productos De Higiene, Tocador, Perfumes Y Domisanitarios; Y Se Deroga El Decreto N° 17015/97”.

**Decreto N° 14.402/01, deja sin Efecto el Decreto N° 10.706/00 y Designa a la Dirección de la Marina Mercante dependiente del MOPC, como Órgano de Aplicación de la Ley N° 419/94, y se crea el Departamento de Puertos como Repartición de la Dirección de la Marina Mercante y se Aprueba el Reglamento de Habilitación y Funcionamiento de Puertos Privados.**

- Art. 2°.- Designa a la Dirección de Marina Mercante (DMM) del MOPC, como órgano de aplicación de las disposiciones legales que rigen a Puertos Privados y Disposiciones Reglamentarios.
- Art. 3°.- Se crea el Departamento de Puertos en la Organización de la DMM del MOPC, para la coordinación e implementación de las tramitaciones, emergentes de la Ley N° 419/94.
- Art. 4°.- Aprueba el Reglamento de Habilitación y Funcionamiento de los Puertos Privados, creados en virtud de la Ley N° 419/94 y leyes especiales, cuyo texto queda expresado como sigue:

#### TITULO I - DISPOSICIONES GENERALES

- Numeral 1°.- Para la obtención del permiso de construcción, habilitación, funcionamiento y explotación de un Puerto Privado, las empresas, deberán presentar la solicitud ante la DMM, especificando el cometido y características del Puerto que pretenden explotar, bajo el régimen de la habilitación, sea ésta permanente o temporaria y estará acompañada de documentos requeridos.
- Numeral 2°.- Las solicitudes de autorización, cumplidos los requisitos establecidos y con el dictamen favorable de la DMM, serán elevadas al MOPC, que remitirá las solicitudes de habilitación a consideración del Consejo de Desarrollo Económico y Financiero, para su posterior aprobación por Decreto del Poder Ejecutivo, que

autorizará la construcción, habilitación, funcionamiento y explotación de los Puertos Privados, según corresponda para cada caso.

- Numeral 3º.- El funcionamiento de Puertos Privados se ajustará al régimen legal arancelario e impositivo que regula el movimiento de cargas de exportación e importación. Los puertos fluviales de Empresas Privadas se clasificarán en: de gráneles, de cargas generales y de cargas containerizadas, Los Puertos habilitados podrán operar para embarque y desembarque de cargas y/o para el removido de las mismas.
- Numeral 4º.- La administración del Puerto Privado facilitará el desempeño de Autoridades Aduaneras, Impositivas, Sanitarias, Migratorias y Prefectura Naval, de manera que puedan ejecutarse medidas de control y verificación legales, y de policía y vigilancia.
- Numeral 5º.- Las modalidades de habilitación de Puertos Privados son: a. Habilidadación Permanente: Es la habilitación definitiva otorgada por el instrumento legal, antes de la vigencia del presente reglamento, o posterior a la misma, para los Puertos Privados, y que sólo puede ser renovada por la cancelación de la habilitación, según lo que a ese respecto establece el presente reglamento. b. Habilidadación Temporaria: Es la habilitación otorgada por el instrumento legal pertinente, por el lapso determinado, el cual nunca será menor de cinco (5) años, para los Puertos Privados.
- Numeral 6º.- Las Resoluciones de habilitación, funcionamiento y explotación de Puertos Privados, mantendrán su vigencia hasta la fecha de su término, al cabo del cual podrán renovarse previo cumplimiento de los requisitos exigidos.

## **TITULO II. REQUISITOS PARA LA HABILITACIÓN DE UN NUEVO PUERTO PRIVADO.**

Numeral 9º.- Con la solicitud de habilitación del Puerto Privado, se agregarán los siguientes requisitos:

- a) Licencia Ambiental expedida por la SEAM acorde a la Ley 1561/00 y Ley N° 294/93 del EvIA.
- b) Estatutos Sociales de la Sociedad y Certificado de Cumplimiento Tributario.
- c) Título de Propiedad del inmueble donde se encuentra el Puerto Privado y, en su caso, Contrato de arrendamiento, usufructo o Comodato, el cual no podrá ser por un plazo menor al solicitado para la habilitación.
- d) Planos de Obras Portuarias e inversiones:
  - Planos, general y detallado, de las obras de infraestructura existente,
  - Informe y especificaciones técnicas de las maquinarias y equipos existentes.

- Accesorios y/o complementarios a las estructuras portuarias;
- Condiciones hidro-topográficas de la zona contigua al puerto;
- Accesos terrestres al puerto y planos de los mismos;
- Plan de Desarrollo o Plan Maestro.

#### **TITULO IV - REQUISITOS Y CONDICIONES HIDROGRAFICAS QUE DEBEN REUNIR PUERTOS PRIVADOS SOBRE RIOS NACIONALES E INTERNACIONALES COMPARTIDOS CON PAISES VECINOS**

Numeral 12º.- Los Puertos Privados instalados o que se instalen, sobre los ríos nacionales e internacionales de jurisdicción paraguaya, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- a) Los muelles, dolines o espigones en los cuales atracan embarcaciones en operación, no deberán obstaculizar la navegación por el canal oficial.
  - b) La dimensión mínima del muelle frente al río deberá ser de una longitud tal que permita el desarrollo normal y seguro de las actividades que realice el puerto privado, y que esté de acuerdo a las Normas Internacionales que rigen en la materia.
  - c) Cualquier tubería, emisarios de descarga a o cañería subfluvial que se construya, deberá reunir la condición citada en el inciso a.
  - d) Será obligatoria la presentación de un estudio batimétrico reciente (hasta 2 meses de la fecha de presentación) del río en la zona ubicada frente a las instalaciones portuarias, abarcando hasta el canal de navegación, por un lado y como mínimo 100 (cien) m aguas arriba y aguas debajo de las instalaciones, para la construcción y/o habilitación de Puertos Privados. La DMM podrá solicitar a la Dirección de Hidrografía y Navegación, dependiente de la Armada Paraguaya, a la ANNP, o a Entidades Particulares idóneas el estudio batimétrico, con cargo a la Sociedad Mercantil solicitante.
  - e) Será obligatoria la señalización de las instalaciones portuarias de acuerdo a las Normas de Señalización Marítima definidas para la Hidrovía Paraguay - Paraná.
- Numeral 17º.- Para la explotación de servicios portuarios se tendrá consideración las disposiciones de la Ley N° 716/96, que “Sanciona Delitos contra el Medio Ambiente”, y las normas de prevención y contención de la contaminación ambiental.
  - Numeral 19º.- Puertos Privados habilitados, presentarán a la DMM, un informe mensual de movimientos de cargas y buques, a los efectos del registro y difusión.
  - Numeral 20º.- No se podrán aplicar tasas por servicios que no sean efectivamente prestados.
  - Numeral 21º.- Si se constatare situaciones irregulares, infracción o violación de normas que regulan la habilitación, el funcionamiento y de medidas administrativas que rigen

en la materia, sean por incumplimiento de los requisitos o cambio de destino para los cuales les fuera autorizada la habilitación, la DMM intimará al Puerto Privado la rectificación de tales situaciones irregulares.

- Numeral 22°.- Son faltas graves que dan lugar a intimación y a sanción de suspensión temporaria:
  - El incumplimiento de las condiciones que se tomaron en cuenta para otorgar la habilitación.
  - No dar al Puerto Privado el cometido para los cuales fue habilitado.
  - Incumplimiento de las normas de seguridad de la navegación, seguridad portuaria, sanidad, protección del ambiente – Ley de Impacto Ambiental, aduanas y migraciones.
  - Infringir reglas de libre competencia, ejercer o permitir prácticas desleales y monopólicas.
  - En general, el incumplimiento de la Ley N° 419/9, el presente Reglamento y las Leyes vigentes.

#### **Resoluciones Varias**

- MSPBS N° 750/02, Reglamenta el manejo de los Residuos Sólidos.
- MSPBS N° 585/95, Del control de la calidad de los recursos hídricos relacionados.
- SEAM N° 50/ 06, Establece normativas para gestión de Recursos Hídricos.
- SEAM N° 524/07, Amplia la Res. N° 168/05 de cómo presentar el informe actualizado.
- SEAM N° 2.194/07, Registro en Recursos Hídricos, Otorgamiento Certificado de Disponibilidad.

#### **Resoluciones Para la Actividad Transporte**

La empresa podrá contar con equipos de transporte para comercializar la arena y otros.

- MOPC N° 42/98 Modifica el Artículo 2° de la Res N° 1762/97 de Pesos y Medidas de Rodados
- DINATRAN N° 11/05: Niveles de emisión de gases contaminantes de vehículos a gasoil y se dispone su cumplimiento por parte de talleres de inspección técnica autorizados por la Dinatran.
- DINATRAN N° 78/06: Habilitación y renovación de habilitaciones de unidades de transporte.

#### **Reglamento de Transporte**

##### **De la DINATRAN N° 53/02 Para El Transporte de Cargas por Carretera**

Se refiere a los servicios de transporte automotor de carga, y para ese efecto se define como transporte automotor de carga nacional a aquellos que se brindan mediante



vehículos automotores, dentro de los límites del territorio nacional utilizando la red vial del país, o los que combinan el anterior con otro modo de transporte, sin salirse de los límites territoriales y se regirá por la Ley N°: 1590/00 y/o sus modificaciones. En el Reglamento se tratan: Capítulo I Generalidades / Capítulo II Autoridad de Aplicación / Capítulo III Definiciones / Capítulo IV Unidades de Carga / Capítulo V Servicios / Capítulo VI Pesos y Dimensiones / Capítulo VII Intercambio de Tracción / Capítulo VIII Empresas de Transporte / Capítulo IX Clasificación de Tipos de Cargas / Capítulo X Habilitación para Transporte Terrestre Automotor de Cargas / Capítulo XI Transporte Internacional / Capítulo XII Tarifas y/o Fletes / Capítulo XIII Fiscalización y Control / Capítulo XIV Tasas / Capítulo XV Infracciones y Sanciones / Capítulo XVI Sumarios / Capítulo XVII Reconsideraciones / Capítulo XVIII Disposiciones Finales

### **Aspecto Institucional**

El establecimiento se regirá por las disposiciones establecidas por:

- Secretaría del Ambiente (SEAM): Creada por la Ley 1.561/00, la cual le confiere el carácter de Autoridad de Aplicación de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 14281/96. Tiene por objeto la formulación, coordinación, ejecución y fiscalización de la política ambiental nacional. La gestión ambiental y el ordenamiento ambiental del territorio nacional están a cargo de ella.
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSP y BS): Organiza y administra el servicio sanitario del País, es la institución responsable de hacer cumplir las disposiciones del código sanitario y su reglamentación.
- Servicio Nacional de Saneamiento Ambiental (SENASA): Institución dependiente del MSP y BS. Administra lo establecido en las Resoluciones 396/93, 397/93, 585/95 sobre parámetros de descarga de efluentes, emisiones aéreas, calidad de agua potable, concentraciones máximas permisibles, entre otros.
- Dirección Nacional de Salud Ambiental (DIGESA): Institución que depende de MSP y BS. Es la encargada de implementar la Política de Salud Ambiental, en coordinación con otras instituciones afines del Estado. Supervisa la Resolución 750/02 (S/ Residuos Sólidos) en forma compartida con la SEAM.
- Ministerio de Justicia y Trabajo (MJT): Institución que hace cumplir el Reglamento de Seguridad, Medicina e Higiene en el Trabajo y del Código del Trabajo, que es el Marco Legal que incorpora todo lo referente a las condiciones de Seguridad e Higiene que amparan al Trabajador.

- Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC): Tiene como objetivo principal facilitar las infraestructuras públicas de su competencia y establecer normas al respecto, que sean de utilidad a la producción, comercialización y consumo del país. La autorización para la construcción y explotación de puertos privados es otorgada por el MOPC.
- Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP): Es la encargada de la administración y operación de puertos nacionales y el control de los puertos privados. Se encarga de mantener la navegabilidad de los ríos en toda época (mediante dragados, limpiezas etc.); controla el movimiento de embarcaciones y barcazas.
- Dirección de Marina Mercante (DMM): Dirección dependiente del MOPC, es el órgano de aplicación y cumplimiento de las disposiciones legales que rigen los puertos privados, y a través del Departamento de Puertos coordina e implementa las tramitaciones especificadas en el Decreto N° 14.402/01 Del Reglamento de Habilitación y Funcionamiento de Puertos Privados y la Ley N° 419/94 Del Régimen Legal para la Construcción y Funcionamiento de Puertos Fluviales Privados en Tramos Paraguayos de Ríos Navegables.
- Ministerio de Hacienda (MH): Fiscaliza el sistema arancelario e impositivo que regula el funcionamiento contable de la firma
- Dirección General de Aduanas (DGA): Es la Institución encargada de aplicar la legislación aduanera, recaudar los tributos a la importación y a la exportación, fiscalizar el tráfico de mercaderías por las fronteras y aeropuertos del país, ejercer sus atribuciones en zona primaria y realizar las tareas de represión del contrabando en zona secundaria.
- Ministerio de Industria y Comercio (MIC): Controla el funcionamiento comercial del establecimiento. El establecimiento debe registrarse en dicha institución. El control de marcas queda a cargo de la misma. Reglamenta la comercialización de combustibles derivados del petróleo, y establece los requisitos para la instalación de estaciones de servicios y/o gasolineras.
- Instituto de Tecnología y Normalización (INTN): Ente encargado de dictar normas. Productos y mercaderías deben cumplir con normas tecnológicas.
- Dirección Nacional de Transporte (DINATRAN): Ente descentralizado con personería jurídica de derecho público, encargada de la regulación del transporte nacional e internacional. Los rodados transportadores de la firma deben estar registrados en la misma.

- Secretaría Nacional Antidrogas (SENAD): Encargada de reprimir la producción y tráfico ilícitos de estupefacientes y drogas peligrosas. Estas clases de productos deben ser manejados por empresas que estén registrados en el SENAD donde se debe inscribir las sustancias e insumos objetos de control por parte de dicha institución.
- Instituto de Previsión Social (IPS): Institución en donde la empresa debe asegurar a sus empleados para que puedan recibir asistencia médica y en el futuro acogerse con el beneficio de la jubilación.
- Administración Nacional de Electricidad (ANDE): Institución que dicta las normas y los reglamentos referentes a las instalaciones eléctricas.
- Otros: Instituciones ligadas al sector puerto privados, Centro de Despachantes, Proveedores de mercaderías e insumos varios, Compañías Aseguradoras, Cuerpos de Bomberos, etc.

#### **Tarea 4. Determinación de Impactos Ambientales**

Es importante, antes de elaborar el Plan de Mitigación, identificar aquellos posibles impactos ambientales significativos asociados a la actividad. Los mismos son detallados a continuación, mediante la técnica de Check List.

##### **4.1. Impactos Positivos**

La operación de este tipo de actividad, contribuye, de manera directa, con la generación de puestos de trabajo y de manera indirecta beneficia a distribuidores, proveedores de servicios y productos, generando un movimiento comercial relevante.

Por otro lado, contribuye con el Estado y con la Municipalidad local y con la economía del País, a través del tributo 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.

#### 4.2. Impactos Negativos durante el proceso constructivo

Elementos alterables	Impacto significativo potencial o real	Valorización Impacto	Importancia Impacto
Agua subterránea	Disminución de superficie de recarga manto freático	-35	Moderada
	Incremento en la demanda	0	
	Alteración calidad	-35	Moderada
Agua superficial	Alteración de características de drenaje	0	
	Alteración de calidad	-10	Baja
Aire	Generación de partículas suspendidas	-44	Alta
	Generación de gases	-41	Alta
	Generación de ruidos	-38	Moderada
Flora	Remoción de especies vegetales	-20	Baja
	Afectación de especies de interés científico	0	
Fauna	Afectación a especies que habitan en la zona	0	
	Alternación de habitats	-20	Baja
	Proliferación de insectos y alimañas	-29	Baja
Suelo	Alteración de calidad por efecto de residuos sólidos	-32	Moderada
	Alternación de calidad por efecto de efluentes líquidos	-32	Moderada
Efectos estéticos	Paisaje	-44	Alta
	Apariencia del aire	-32	Moderada
Aspectos socioeconómicos	Empleo y mano de obra	+55	Alta
	Valor de la tierra	+62	Alta
	Estilo y calidad de vida	55	Alta
	Salud pública	0	
	Salud y seguridad ocupacional	51	Alta

Los riesgos potenciales asociados a la Operación de esta unidad, son los siguientes:

#### **4.2.1. Riesgos potenciales de ocurrencia de eventos de Emergencias**

Acá se destacan dos fuentes principales de eventos graves, propios de esta actividad, cuales son:

- El derrame de combustibles en:
  - Río frente a muelles.
  - En trocha de cañerías.
  - En parque de tanques.
  - En cargadero de camiones.
- La ocurrencia de incendios en:
  - Cargadero de camiones.
  - Parque de tanques.
  - Muelles.
  - Vehículos.
  - Oficinas Administrativas.

Por otro lado también se podría también tener eventos leves tales como: golpes, malestares, quemaduras, etc. que podrían sufrir los operarios dentro del periodo de trabajo.

#### **4.2.2. Riesgo de contaminación de aguas superficiales y suelo, por eventual mal manejo de aguas residuales a ser generados.**

Las aguas residuales a ser generadas serán de dos tipos. La primera, de naturaleza sanitaria, como resultado de las actividades humanas y la segunda, del tipo industrial conteniendo trazas de combustibles, solventes, aceites, sustancias químicas de laboratorio, etc. que, puestas en contacto con el agua superficial y suelo, podrían afectarlos negativamente.

#### **4.2.3. Riesgo de contaminación de suelo y afectación de la salud ocupacional por eventual mal manejo de residuos sólidos a ser generados.**

En este grupo encontramos residuos comunes, como ser restos de alimentos, papeles, cartones, etc. y también residuos peligrosos, compuestos de borras de tanques, restos de envases de productos químicos, estopas de algodón con restos de aceites y solventes, etc. También éstos, representan un riesgo de deterioro de la calidad del suelo y la salud ocupacional, ante casos eventuales de malos manejos.

#### **4.2.4. Riesgos de afectación de la salud ocupacional y deterioro de la calidad de aire, por emisión de vapores de combustibles y eventual mal manipuleo de sustancias químicas.**

El desprendimiento de vapores de combustibles es un evento natural, dada el punto de vaporización de los diferentes combustibles empleados, lo que hace que a presión atmosférica vayan separándose pequeñas fracciones del mismo en forma de vapor, lo cual es evidenciado por los olores emanados.

Estos vapores en concentraciones elevadas pueden afectar negativamente a la salud ocupacional, causando efectos variados sobre su estado general de manera instantánea o permanente, según el tiempo de exposición del personal.

#### **4.2.5. Riesgo de erosión hídrica y eólica del suelo.**

El suelo sin la cobertura vegetal puede ser sujeto de erosiones, por acción de las lluvias y los vientos.

#### **4.2.6. Desarrollo de enfermedades por proliferación de vectores.**

El funcionamiento de este tipo de actividades es proclive al desarrollo y proliferación de insectos y roedores que pueden afectar negativamente a la salud ocupacional.

### **Tarea 5. Determinación de alternativas.**

Es importante resaltar que, tras la búsqueda de un inmueble cuya ubicación sea la más adecuada, se ha optado por la que fuera adquirido, en virtud de los siguientes aspectos tenidos en cuenta:

- ✓ Disponibilidad de espacio suficiente, para eventuales crecimientos en el futuro.
- ✓ Se halla en cercanías a las vías de acceso terrestre y a red de distribución de energía eléctrica.
- ✓ Área inmediata no poblada y aislada ante eventuales casos de Emergencias.
- ✓ Disponibilidad de agua necesaria para los trabajos de implantación y para la operación, específicamente para el sistema contra incendio, consumo humano y limpieza.
- ✓ Capacidad portante del terreno corroborada con estudios de suelo.

Desde el punto de vista tecnológico, el emprendimiento utiliza infraestructura propia para este tipo de actividad y tiene en consideración aspectos técnicos y ambientales, de manera a reducir al máximo los riesgos asociados a la construcción e implantación, así como la operación del Puerto y Depósito de Combustibles.

## Tarea 6. Elaboración de Plan de Mitigación

### Fase Constructiva

#### Etapa: Construcción del Puerto

39

Principales impactos ambientales negativos identificados	Medida prevista	Responsabilidad del Cumplimiento
Riesgo de afectación de calidad de aire por emisión de materiales particulados y gases.	Reducción al mínimo necesario el ingreso y salida de camiones de transporte, mantenimiento de insumos (arena, tierra, cemento) protegidos con una carpa que impida y rociamiento con agua de materiales puerulentos.	Ejecución: Empresa constructora adjudicada  Supervisión: Fiscal de obras de TLP S.A.
Riesgo de afectación de calidad del aire por generación de ruidos.	Ejecución de trabajos en horarios diurnos de manera tal a que se produzca una coincidencia con los horarios de mayor tráfico de personas.	Ejecución: Empresa constructora adjudicada  Supervisión: Fiscal de obras de TLP S.A.
Riesgo de afectación de calidad de suelo por eventual mal manejo y disposición de residuos sólidos y efluentes líquidos.	Disponibilidad de basureros señalizados en cantidad necesaria, uso obligatorio de los mismos y disposición final inmediata de los residuos sólidos. Empleo de baños portátiles para los residuos cloacales.	Ejecución: Empresa constructora adjudicada  Supervisión: Fiscal de obras de TLP S.A.

Principales impactos ambientales negativos identificados	Medida prevista	Responsabilidad del Cumplimiento
Afectación del paisaje a través de cambios en la morfología y fisiología del sitio	<i>Construcción de barreras artificiales. Previsión de hermoejamento con jardinería y pastizales en las áreas libres.</i>	Ejecución: Empresa constructora adjudicada  Supervisión: Fiscal de obras de TLP S.A.

<p>Riesgo de deterioro de la calidad de vida de los obreros y constructores por accidentes de trabajo.</p>	<p>Provisión de equipos de protección individual al personal afectado a las labores, contratación de operarios idóneos, disponibilidad de plan de Emergencias, señalización adecuada sobre los riesgos presentes en el lugar de trabajo, conexión a tierra de equipos eléctricos y tableros de mando.</p>	<p>Ejecución: Empresa constructora adjudicada  Supervisión: Fiscal de obras de TLP S.A</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------

Otras medidas complementarias, serán aplicadas en esta etapa, cuales son:

- Se señalizara el entorno de las obras.
- Los equipos y maquinarias utilizados están en perfecto estado de operación. Se dará mantenimiento preventivo a los vehículos en los centros de servicios.
- Los vehículos para transporte de material contaran con un recubrimiento de sus tolvas.
- La empresa contratista cuenta con un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinarias utilizadas para la construcción.
- El transporte se realiza por las vías y caminos previamente establecidos.
- Al realizar operaciones de carga, el medio de transporte se mantiene completamente detenido y asegurado.
- Prohibición de la permanencia de personal en la parte superior de las cargas a transportar.
- Cumplimiento con los procedimientos de salud y seguridad Reglamento General de Seguridad en el trabajo (Ministerio de Trabajo).
- En ausencia total o parcial de luz solar, se suministra iluminación artificial suficiente en todos los sitios de trabajo.
- El personal contará con la debida capacitación en los temas de salud, seguridad, ambiente y relaciones comunitarias, cuya responsabilidad estará a cargo de la empresa contratista. Se deberá contar con un registro que evidencie dicha capacitación.
- Prohibición en el uso de armas de fuego, con excepción del personal de seguridad debidamente autorizado.
- Prohibición del consumo de bebidas alcohólicas o estar bajo la influencia del alcohol.
- Prohibición de la utilización o el hecho de estar bajo los efectos de drogas ilegales.



## Fase Operativa

### 6.1. Manejo de Emisiones atmosféricas.

El desprendimiento de vapores de combustibles es un evento natural, dado el punto de vaporización de los diferentes combustibles empleados, lo que hace que a presión atmosférica vayan separándose pequeñas fracciones del mismo en forma de vapor. Todos los vapores, serán diluidos en el ambiente (las instalaciones asociadas a las actividades productivas, se encuentran al aire libre). A fin de detectar la presencia de mezclas explosivas, el área de cargadero de camiones cuenta con sensores especiales.

Anualmente la empresa realizará el monitoreo, de acuerdo a la ley 5.211 de Calidad de Aire y Resolución SEAM 259 que establece Parámetros permisibles de calidad de aire. De acuerdo de los resultados obtenidos, informará a la SEAM sobre la pertinencia en la aplicación de medidas correctivas.

### 6.2. Manejo de Residuos Sólidos

Se prevé la segregación en fuente según su naturaleza, en Comunes y Peligrosos, el almacenamiento en área específica, señalizada, cubierta y con cerramiento. Para la disposición final:

- Residuos comunes: entrega al servicio municipal de recolección de residuos urbanos.
- Residuos Peligrosos: entrega a empresa especializada y habilitada para el efecto, que garantice la destrucción térmica y disposición final adecuada.

### 6.3. Residuos Líquidos

Los efluentes cloacales serán conducidos a cámaras sépticas para su degradación y posterior disposición final en el suelo mediante empleo de pozos absorbentes. De igual manera se maneja el agua residual que se genera en los puntos de carga de combustibles que eventualmente generan goteos o salpicaduras y requieren limpieza con agua. Esta agua residual pasa a través de unidades de desengrasado y posteriormente se almacena en cámaras a partir de las cuales, se retira con camiones atmosféricos habilitados para el efecto.

### 6.4. Disponibilidad de Plan de Salud Ocupacional

La empresa TLP S.A., para su unidad con asiento en Concepción, cuenta con un Plan de Salud Ocupacional, vigente, que incluye las medidas preventivas y correctivas para las siguientes actividades principales en:

- Muelle.
- Cargadero de camiones cisterna
- Descarga de camiones cisterna
- Mantenimiento general

- Trabajos en caliente
- Entrada a espacios confinados.

Ver en Anexo copia del documento. Para esta unidad prevé el ajuste del mencionado Plan de Salud y posterior socialización entre la organización.

#### 6.5. Disponibilidad de Plan de Emergencias y Rol de Incendio.

El Plan de Emergencias disponible y vigente, aborda aspectos importantes, tales como:

- Preparación para la Emergencia.
- Clasificación de tipos de fuego y magnitud de incendios
- Procedimiento de notificación ante un incendio
- Brigada de lucha contra incendios
- Rol o procedimiento general de incendios y plan de evacuación
  - Incendio en muelle
  - Incendio en sala de bombas
  - Incendio en cargadero de camiones
  - Incendio en tanques de almacenamiento
  - Incendio en recinto de tanques
- Procedimiento general una vez finalizado el incendio
- Informe de Incendios

Ver copia del documento en Anexo. De igual manera el documento, que pertenece a la unidad de Concepción, será ajustada para el sitio en cuestión y posteriormente será socializada entre el personal de planta.

#### 6.6. Capacitación al personal

Una de las medidas preventivas a ser implementadas en la empresa, es la capacitación al personal, específicamente en:

- Prevención y Combate de Incendios.
- Primeros Auxilios
- Manejo de Sustancias Químicas y riesgos asociados.
- Manejo de extintores y espumígenos.

#### 6.7. Listado de Dispositivos de Seguridad y Prevención contra Incendios.

Los dispositivos disponibles, para hacer frente al riesgo de Incendios, de manera preventiva y combativa, son conforme al siguiente detalle:

#### 6.7.1. Dispositivos de alarmas

Estos dispositivos serán ubicados en salas de bombas, cargadero de camiones, recintos de tanques, descarga de camiones y muelle (en este se encontrará además el pulsador de hombre al agua).

Todos estos pulsadores al ser activados darán una señal luminosa en el Panel de Control instalado en la Oficina Principal, haciendo sonar la sirena y deteniendo todas las operaciones de la Planta.

Los pulsadores de alarma serán para las siguientes situaciones de emergencias:

- Hombre al agua
- Incendios
- Parada de emergencias

#### 6.8. Mantenimiento de las instalaciones

El mantenimiento de los equipos electromecánicos de la empresa, serán llevados a cabo mediante el concurso del personal de la empresa y de empresas tercerizadas especializadas, de manera a evitar paradas innecesarias y riesgos de accidentes.

#### 6.9. Dispositivos de seguridad contra incendios

Estos dispositivos estarán compuestos de:

- Tanques de espuma con dosificadores de espuma y agua
- Motobomba de agua, electrobomba y bomba yockey
- Hidrantes
- Red de distribución de agua y espuma.

Cada tanque de almacenamiento de combustible dispondrá de cámaras fijas de espuma para combate de incendio así como de anillos de refrigeración de agua en la parte superior y laterales de los tanques, conforme a los requerimientos normativos.

También se dispondrá de sistemas contra incendio en las salas de bombas de hidrocarburos y en las islas de carga del cargadero de camiones, consistente en rociadores de agua y espuma.

#### 6.10. Disponibilidad de equipos de protección individual.

El personal de la empresa contará con dispositivos de protección individual de uso obligatorio, conforme al siguiente detalle:

<b>Sector</b>	<b>Equipo de Protección</b>
Operaciones en general	Casco, guantes de cuero o PVC (según tarea a realizar), anti parra, calzados de seguridad.
Cargadero de camiones cisterna	casco, guantes de cuero o PVC (según tarea a realizar), anti parra, protectores respiratorios contra vapores orgánicos, arnés de seguridad anti caídas, calzados de seguridad.
Descarga de camiones cisterna	casco, guantes de cuero o PVC (según tarea a realizar), anti parra, calzados de seguridad, protectores respiratorios contra vapores orgánicos(en caso de necesidad).
Muelle	casco, guantes de cuero o PVC (según tarea a realizar), anti parra, calzados de seguridad, chaleco salvavidas.
Descarga de aceite	casco, guantes de cuero o PVC (según tarea a realizar), anti parra, calzados de seguridad.

6.11. Otras informaciones de interés.

6.11.1. Plan de control de vectores

La empresa, a través del servicio municipal de Desinfección, lleva a adelante un control de insectos, previniendo la proliferación y desarrollo de vectores de enfermedades.

6.12. Otras medidas vinculadas a la operación del Puerto y Depósito de Combustibles

<b>Impacto Ambiental Potencial negativo identificado</b>	<b>Medida ambiental propuesta</b>	<b>Responsable</b>
Riesgo de ocurrencia de eventos de Emergencias.	Implementación de contenedores en zona de tanques para colecta de eventuales derrames. Implementación de rejilla perimetral y cámara de colecta en área de carga de camiones.	Implementación: Jefatura de Servicios Industriales.

<p>Derrames de combustibles en: Río frente a muelles, trocha de cañerías, parque de tanques y cargadero de camiones.</p>	<p>Mantenimiento preventivo estricto a instalaciones de carga (bombas, válvulas, conducciones, acoples).                  Elaboración de procedimiento operacional estandarizado para la descarga de combustibles y carga de camiones.</p>	<p>Supervisión de Cumplimiento:                  Gerencia de Planta Industrial.</p>
<p>Riesgo de ocurrencia de eventos de Emergencias.                  Incendios en: Cargadero de camiones, parque de tanques, muelles, vehículos, oficinas administrativas.</p>	<p>Implementación de: Plan de Emergencias, dispositivos de detección y combate de incendios.                  Formación de Brigada de lucha contra incendio, Capacitación semestral en: Buenas Practicas Operativas como forma de minimización de los riesgos de incendios, Técnicas de prevención y combate de incendios a todo el personal de planta, Primeros Auxilios.                  Controles permanentes de: presión en la línea de agua de la red hidrante, presión en extintores de incendio, funcionamiento de dispositivos de detección y respuesta ante casos de incendios.</p>	<p>Implementación:                  Jefatura de Seguridad Industrial.                  Supervisión de Cumplimiento:                  Gerencia de Planta Industrial.</p>

<p><b>Impacto Ambiental Potencial negativo identificado</b></p>	<p><b>Medida ambiental propuesta</b></p>	<p><b>Responsable</b></p>
<p>Riesgos de afectación de la salud ocupacional y deterioro de la calidad de aire, por emisión de vapores de combustibles y mal</p>	<p>Implementación de Procedimiento Operacional Estandarizado para el venteo de vapores de los tanques de combustibles.                  Capacitación semestral sobre: Riesgos Asociados al manipuleo de Sustancias Químicas, Buenas Prácticas Operacionales</p>	<p>Implementación:                  Jefatura de Parque de Tanques Seguridad Industrial,</p>

manipuleo de sustancias químicas.	en el Manipuleo de Sustancias Químicas. Uso obligatorio de equipos de protección individual para todo el personal de planta. Señalización adecuada, disponibilidad de Fichas e Seguridad de las Sustancias químicas.	respectivamente.  Supervisión de Cumplimiento: Gerencia de Planta Industrial.
Riesgo de ocurrencia de eventos de Emergencias.  Incendios en: Cargadero de camiones, parque de tanques, muelles, vehículos, oficinas administrativas.	Uso obligatorio de equipos de protección individual por parte de todo el personal operativo.	Implementación: Jefatura de Seguridad Industrial.  Supervisión de Cumplimiento: Gerencia de Planta Industrial.

### 7. Consideraciones Técnicas sobre las Medidas Ambientales propuestas.

No obstante, la empresa TERMINALES Y LOGISTICA PORTUARIA S.A., considera sumamente relevante implantar medidas, principalmente preventivas, para evitar todo tipo de evento que conlleve aportes de combustibles al cauce hídrico, las cuales son abordadas a continuación.

Las medidas previstas son clasificadas en los siguientes grupos:

7.1. Buenas Prácticas Operativas de trabajo.

7.2. Medidas preventivas y correctivas de Seguridad e Higiene Ocupacional.

Las mismas son abordadas a continuación.

### **Medidas de Buenas Prácticas Operativas de trabajo**

**Disponibilidad de un Manual de Procedimientos Estandarizados del Departamento de Seguridad Industrial y Medio Ambiente, socializado entre los funcionarios de todas las áreas de trabajo.**

Este manual contendrá los pasos, etapas, alcance, responsables y medidas correctivas, correspondientes a los Procedimientos para:

- ✓ Descarga de barcazas.
- ✓ Carga de camiones.
- ✓ Venteo de tanques.
- ✓ Limpieza y mantenimiento de tanques.
- ✓ Contingencia ante derrames.
- ✓ Uso de espumígeno en el parque de tanques.
- ✓ Manipuleo seguro de sustancias químicas.
- ✓ Almacenamiento seguro de residuos sólidos peligrosos.
- ✓ Procesamiento de aguas residuales.
- ✓ Plan de Emergencias.
- ✓ Plan de Mantenimiento preventivo de equipos y accesorios eléctricos.
- ✓ Plan de control de vectores (roedores e insectos).
- ✓ Prevención de la erosión de suelos.

Con estos instructivos, se buscara minimizar al máximo los errores de procedimiento, a partir de los cuales puedan desencadenarse otras acciones que conduzcan a situaciones que pongan en riesgo la integridad del personal, los componentes del medio ambiente y los bienes patrimoniales de la empresa.

El documento será socializado periódicamente entre el personal permanente y el nuevo, permitiendo la introducción de revisiones, si así fueran necesarias.

#### **Controles operacionales durante el procedimiento de descarga de combustibles.**

Las acciones relacionadas al control operacional serán las siguientes:

- ✓ Utilización de empaques adecuados en las uniones de ductos.
- ✓ Utilización de bandejas antigoteos para coleccionar eventuales pérdidas de productos.
- ✓ Control permanente de la presión de bombeo, control de nivel de tanques y caudal de recepción del producto.
- ✓ Una vez terminada la operación: Desconexión de manguera, limpieza de bandejas antigoteos,

- ✓ Disponibilidad de dispositivos de combate de incendios, tales como: extintores estratégicamente ubicados, bocas hidrantes equipadas, señalización adecuada.

### **Transferencia de producto**

- ✓ Durante el bombeo pueden generarse cargas electrostáticas. Asegurar la continuidad con conexiones a tierra de equipos.
- ✓ Evitar salpicaduras durante el llenado.
- ✓ Tomar precauciones especiales de velocidad de flujo cuando se comienza a cargar camiones cisterna o contenedores que previamente hayan contenido combustible.
- ✓ Cargar un mismo producto en un mismo tanque, evitando riesgos asociados a las diferencias en los puntos de combustión de los mismos.

### **Limpieza de depósitos y tanques**

La limpieza, inspección y mantenimiento de tanques de almacenamiento son operaciones especializadas que requieren la implementación de estrictos procedimientos particulares, que implican procedimientos de entrada a espacios confinados.

Estos procedimientos deben incluir permisos para ejecutar trabajos, aireación continua de tanques, equipos de respiración y entrenamiento para las personas que ingresen.

Antes de ingresar a un tanque y mientras dure la limpieza, la atmosfera del interior deberá ser monitoreada con un medidor de oxígeno y exposímetro, por parte del personal de Seguridad e Higiene Industrial. Los operarios que ingresen deberán hacerlo munidos con aparatos de respiración autónomos o líneas de aire, equipamiento de seguridad (arneses), ropa de seguridad acorde al riesgo.

Otro aspecto a tener en cuenta es el control de la carga térmica a soportar los operarios dentro de tanques, determinando los periodos de descanso y trabajo y las medidas de recuperación pertinentes. Los residuos originados en este tipo de operaciones, serán manejados como residuos peligrosos.

### **Manejo apropiado de sustancias químicas.**

#### Combustibles líquidos.

En base a las indicaciones detalladas en las diferentes Fichas de Seguridad, se ha elaborado las siguientes planillas por tipo de combustible a ser manejado en la Planta, conteniendo los aspectos más relevantes que hacen a la aplicación de medidas preventivas y correctivas en función a las características de cada uno.



<p><b>Sustancia química</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Nafta</b></p> <p style="text-align: center;">Punto de inflamación: 37,8°C          Punto de autoignición: Superior a 210°C          Límite de inflamación: 1,0 a 6,0% (volumen en aire)</p>
<p><b>Riesgos asociados a su naturaleza</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Material inflamable. Con el aire forma mezclas explosivas.</li> <li>✓ Los vapores pueden desplazarse a fuentes de ignición y encenderse con retroceso de llamas.</li> <li>✓ Por inhalación los vapores pueden irritar la mucosa, dolor de cabezas, asfixia por desplazamiento de oxígeno, dificultad para respirar, perdida de coordinación muscular, visión borrosa y convulsiones.</li> <li>✓ En contacto con la piel causa irritación, si el contacto se mantiene.</li> <li>✓ En contacto con los ojos causa irritación y danos oculares si la exposición es larga. Conjuntivitis química por contacto directo.</li> <li>✓ Por ingestión causa nauseas, mareos y convulsión.</li> <li>✓ En caso de exposición crónica puede causar trastornos respiratorios, cutáneos, depresión del sistema nervioso central.</li> <li>✓ Tóxico para organismos acuáticos, un gran derrame puede causar daño ecológico grave.</li> <li>✓ Contamina agua y suelo al incorporarse a ellos.</li> <li>✓ Tras la combustión generan Monóxido y Dióxido de carbono y humos tóxicos.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas y correctivas pertinentes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Almacenar en lugares frescos y ventilados.</li> <li>✓ Mantener alejado de toda fuente de ignición, utilizar herramientas anti chispas, evitar llamas abiertas.</li> <li>✓ Descargar toda energía electrostática, conectando a tierra envases y contenedores.</li> <li>✓ En caso de inhalación, trasladar al afectado al aire</li> </ul>

	<p>fresco y ayudar a la respiración; en caso de contacto con la piel, lavar con abundante agua y jabón y retirar la ropa contaminada; en caso de contacto con los ojos, lavar de inmediato con abundante agua y avisar a un médico; en caso de ingestión, dar leche o agua, no inducir al vómito, llamar a un médico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Medios de extinción en casos de incendios: polvo químico seco, CO<sub>2</sub>, espuma para alcoholes, manto ignífugo. Evitar agua directa, usar neblina de alta o baja presión para fuegos pequeños. Enfriar envases que han estado expuesto al fuego.</li> <li>✓ En caso de incendios: usar protección respiratoria, guantes de cuero y lentes de seguridad en caso de fuegos pequeños. Para casos mayores, usar trajes de bomberos, equipos de respiración autónoma de presión positiva,</li> <li>✓ En caso de derrames o fugas: Evitar toda fuente de ignición y fugas adicionales. Evitar el ingreso a cuerpos de agua.</li> <li>✓ Para casos de pequeños derrames, absorberlos con tierra u otro material inerte.</li> <li>✓ Incompatible con: oxidantes fuertes, peróxidos, ácido nítrico, percloratos.</li> </ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Sustancia química</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Diesel</b></p> <p style="text-align: center;">Punto de inflamación: 45°C</p> <p style="text-align: center;">Punto de autoignición: Superior a 250°C</p> <p style="text-align: center;">Límite de inflamación: 1,0 a 6,0% (volumen en aire)</p>
<p><b>Riesgos asociados a su naturaleza</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Líquido inflamable</li> <li>✓ Tóxico: Puede causar daños a los pulmones si es ingerido. La aspiración por los pulmones puede causar neumonía química. El contacto repetitivo y</li> </ul>

	<p>prolongado puede causar resequedad a la piel y dermatitis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Salpicaduras en los ojos puede causar irritación. Por ingestión puede producir irritación en la garganta, vías digestivas, diarrea y vómitos.</li> <li>✓ La exposición prolongada a concentraciones de vapor, puede afectar el sistema nervioso central, causar mareos, náuseas, irregularidad cardiaca, asfixia.</li> <li>✓ No este clasificado como inflamable pero puede arder.</li> <li>✓ Toxico para animales acuáticos, puede causar efectos adversos sobre el medio ambiente.</li> <li>✓ Grandes volúmenes pueden ingresar al suelo y contaminar aguas subterráneas.</li> <li>✓ Contiene compuestos que no son de fácil biodegradación.</li> <li>✓ Persistente en condiciones anaeróbicas.</li> <li>✓ Posee potencial de bioacumulación.</li> <li>✓ Productos peligrosos de combustión: monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos sin quemar. Los vapores son más pesados que el aire y pueden propagarse a nivel de suelo y es posible la ignición de estos a distancia de donde se originaron.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas y correctivas pertinentes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Almacenar en lugares frescos y ventilados.</li> <li>✓ No comer ni beber durante su manejo. Evitar la energía estática de recipientes.</li> <li>✓ Primeros auxilios: Para casos de inhalación, trasladar al paciente a un área de libre ventilación, controlar la respiración y el pulso, llamar al médico. Para casos de contacto con la piel, lavar el área afectada con agua y jabón, sacar la ropa contaminada. Para casos de contacto con los ojos, lavar los ojos con abundante agua. Para casos de ingestión, no</li> </ul>

	<p>provocar vómito, llamar al médico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Medios de extinción para casos de incendio: espuma, neblina de agua, polvo químico seco, dióxido de carbono. Puede emplearse arena para casos de incendios menores.</li> <li>✓ En caso de derrames: Eliminar toda pueden de posible ignición y evacuar al personal. Utilizar ropa impermeable, guantes de nitrilo o PVC, calzados de seguridad resistentes a sustancias químicas, gafas protectoras. Prevenir ingreso a cuerpos de agua. Si se trata de derrames menores absorber con arena o material inerte, si se trata de volúmenes mayores contenerlos en un recinto evitando pérdidas.</li> </ul>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>Sustancia química</b></p>	<p><b>Alcohol Etilico o Etanol</b>          Punto de inflamación: 16,6°C          Punto de autoignicion: Superior a 366°C          Límite de inflamación: 3,3 a 19,0% (volumen en aire)</p>
<p><b>Riesgos asociados a su naturaleza</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Líquido inflamable.</li> <li>✓ Los vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire. Pueden viajar a una fuente de ignición y encenderse.</li> <li>✓ Los contenedores pueden explotar por efecto del calor de un incendio.</li> <li>✓ Puede causar depresión del sistema nervioso central. Produce irritación: ocular grave, del tracto respiratorio, cutánea. Afecciones en: riñones e hígado.</li> <li>✓ Efectos sobre ojos: Causa severa irritación en los ojos, sensibilidad dolorosa a la luz, conjuntivitis química y danos a la córnea.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Efectos sobre la piel: irritación de la piel moderada y cianosis de las extremidades.</li> <li>✓ En caso de ingestión: Puede causar irritación gastrointestinal con nauseas, vómitos y diarrea, depresión del sistema nervioso central caracterizada por la excitación, seguido de dolor de cabeza, mareos, somnolencia. Las etapas más avanzadas puede causar colapso inconsciencia, como y posible muerte por insuficiencia respiratoria.</li> <li>✓ En caso de inhalación: las altas concentraciones pueden causar efectos al sistema nervioso central caracterizado por nauseas, dolor de cabeza, mareos, pérdida de consciencia y coma. Causa irritación del tracto respiratorio y efectos narcóticos. Los vapores causan mareos y sofocación.</li> </ul>
<p><b>Medidas preventivas y correctivas pertinentes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mantener alejado de fuentes de ignición. Evitar la energía estática, chispas y llamas.</li> <li>✓ Mantener envases vacíos bien cerrados.</li> <li>✓ En caso de contacto con la piel, sacarse inmediatamente la ropa contaminada. Lavar inmediatamente con jabón y mucha agua durante 15 min. Lavar la ropa contaminada antes de reutilizar. Si la piel de la irritación persiste, buscar atención médica.</li> <li>✓ En caso de contacto con los ojos, enjuagar inmediatamente con abundante agua, también debajo de los párpados, por lo menos 15 minutos. Buscar atención médica.</li> <li>✓ Si se es inhalado, trasladar al aire libre al afectado. Si no respira, dar respiración artificial. Si es necesario, proporcionar oxígeno adicional, llamar al médico de inmediato.</li> <li>✓ En caso de ingestión: no provocar el vómito. Dar leche o agua. Busque atención médica de inmediato.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Métodos de extinción en caso de incendio: Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), agua pulverizada, polvo químico seco, espuma.</li><li>✓ Mantener los recipientes fríos con agua pulverizada. No usar un chorro compacto de agua.</li><li>✓ Contener posibles derrames evitando el contacto con el suelo y cuerpos de agua. Absorberlos con arena en caso de derrames menores.</li><li>✓ No poner en contacto con materiales oxidantes.</li><li>✓ Conservar en seco, bien ventilado y fresco, alejado de sustancias incompatibles.</li><li>✓ No almacene cerca de percloratos, peróxidos, ácido crómico o ácido nítrico.</li><li>✓ Utilizar ventilación a prueba de equipos-explósión.</li><li>✓ Las instalaciones que almacenan o utilizan este material deben ser equipados con un dispositivo lavaojos y una ducha.</li><li>✓ Mantener los tanques en lugares aireados.</li></ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Todas las medidas preventivas y correctivas para cada tipo de combustible estarán contenidas en un Reglamento General de Seguridad para el manejo de combustibles.

### **Manipulación y almacenamiento de productos químicos.**

Para su correcta manipulación y almacenamiento es imprescindible que el usuario sepa identificar los distintos productos peligrosos.

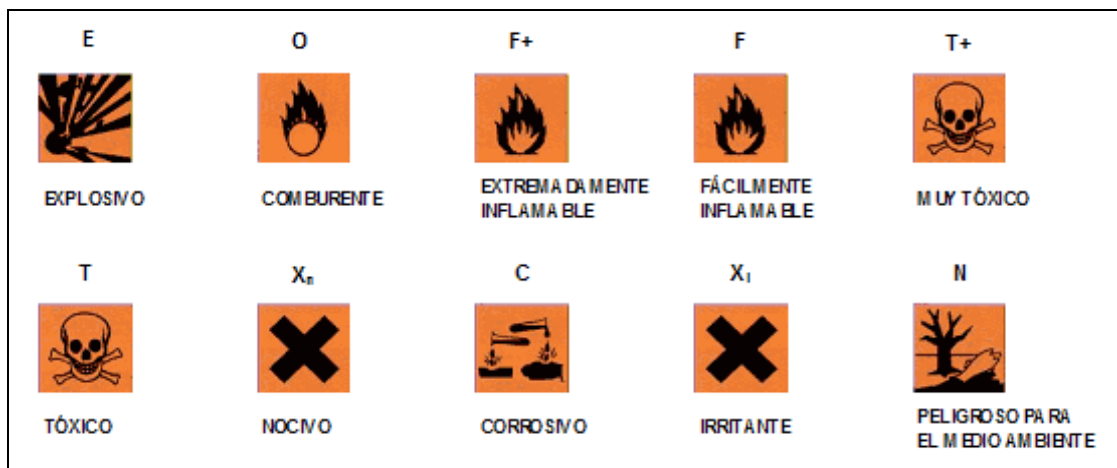
#### Clasificación de sustancias peligrosas

- ✓ Explosivos.
- ✓ Corrosivos.
- ✓ Comburentes.
- ✓ Irritantes
- ✓ Inflamables
- ✓ Extremadamente inflamables.

- ✓ Cancerígenos.
- ✓ Sensibilizante
- ✓ Múgatenos
- ✓ Tóxicos
- ✓ Tóxicos para la reproducción
- ✓ Muy tóxicos
- ✓ Peligrosos para el medio ambiente.
- ✓ Nocivos.

Para facilitar al usuario la identificación de estas sustancias, se ha previsto la obligatoriedad de poner en el etiquetado unos símbolos (pictogramas) dibujados en negro sobre fondo amarillo-naranja, que representan la peligrosidad de cada tipo de productos.

Se distinguen los siguientes pictogramas:



Acompañando a los símbolos, se incluyen las indicaciones de peligro pertinentes, así como la mención de los riesgos específicos en forma de frases "R" y de consejos de prudencia o frases "S".

## Identificación de sustancias y preparados peligrosos

### Grupo de sustancias y preparados explosivos, comburentes e inflamables

Sustancias y preparados explosivos: Se les asigna el pictograma y símbolo "E" y la indicación de peligro "explosivo", siendo obligatorio además, incluir una frase de riesgo que puede ser, según la sustancia de que se trate, alguna de las siguientes:

- R2: Riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.
- R3: Alto riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición.

Sustancias y preparados comburentes: Se les asigna el pictograma y símbolo "O", así como la indicación de "comburente", siendo obligatorio incluir alguna de las frases de riesgo que se indican a continuación, de conformidad con los resultados de los ensayos de laboratorio:

- R7: Puede provocar incendios.
- R8: Peligro de fuego en contacto con materias combustibles.
- R9: Peligro de explosión al mezclar con materias combustibles.

Sustancias y preparados extremadamente inflamables: Este concepto se aplica a sustancias y preparados cuyo punto de inflamación ( $P_i$ ) es inferior a 0 °C ( $P_i < 0$  °C) y su temperatura o punto de ebullición ( $P_e$ ) inferior a 35 °C. Se les asigna el pictograma y símbolo "F+" y la indicación de "extremadamente inflamable", debiendo incluir la frase:

- R12: Extremadamente inflamable.

Sustancias y preparados fácilmente inflamables: Concepto aplicable a sustancias y preparados que, entre otras propiedades, tengan un  $P_i$  comprendido entre 0 y 21 °C ( $0$  °C <  $P_i < 21$  °C). Se les asigna el pictograma y símbolo "F", así como la indicación "fácilmente inflamable" y la frase:

- R11: Fácilmente inflamable.

Sustancias y preparados inflamables: No requieren pictograma, si bien cuando se trate de sustancias y preparados líquidos, cuyo  $P_i$  sea igual o superior a 21 °C e inferior o igual a 55 °C, se les asigna la frase:

- R10: Inflamable.

Dependiendo de las características y naturaleza de las sustancias y preparados de este grupo, pueden asignarse otras frases, tales como:



- R4: Forma compuestos metálicos explosivos muy sensibles.
- R5: Peligro de explosión en caso de calentamiento.
- R7: Puede provocar incendios.
- R15: Reacciona con el agua liberando gases extremadamente inflamables.
- R17: Se inflama espontáneamente en contacto con el aire.
- R30: Puede inflamarse fácilmente al usarlo.

Finalmente, la obligación de poner el pictograma "E" hace que sea facultativa la inclusión de los pictogramas "F" y "O".

### **Almacenamiento de productos químicos**

Los principios básicos para conseguir un almacenamiento adecuado y seguro de los reactivos en los laboratorios en general son los siguientes:

#### Reducción de las existencias al mínimo

Cuando se trata de sustancias peligrosas, la minimización de las cantidades almacenadas constituye una buena medida preventiva. Ello supone planificar las existencias de reactivos, de modo que se asegure su suministro en el momento preciso, lo que exige cursar pedidos al suministrador con mayor frecuencia y dedicar más tiempo a los registros de entradas y salidas.











#### Establecimiento de separaciones

Por su naturaleza y propiedades, algunas sustancias son incompatibles entre sí, porque pueden reaccionar de forma violenta. En tales casos, estas sustancias no deben almacenarse conjuntamente, sobre todo a partir de determinadas cantidades.

En caso de fuga o incendio, los embalajes podrían resultar dañados y las sustancias incompatibles podrían entrar en contacto, produciéndose reacciones peligrosas.

A modo de ejemplo, no deben almacenarse juntos productos combustibles y oxidantes, porque su contacto provoca reacciones exotérmicas muy violentas que pueden ocasionar incendios. Tampoco deben almacenarse productos tóxicos con productos comburentes o inflamables.

En la figura siguiente se muestra un esquema en el que se resumen las incompatibilidades de almacenamiento de los productos peligrosos.

					
	+	-	-	-	+
	-	+	-	-	-
	-	-	+	-	+
	-	-	-	+	0
	+	-	+	0	+

+	Se pueden almacenar juntos
0	Solamente podrán almacenarse juntos, adoptando ciertas medidas
-	No deben almacenarse juntos

Como medidas de seguridad adicionales hay que tener en cuenta aquellas que están orientadas a la prevención de incendios, como:

- Prohibición de fumar
- Prohibición de utilizar llamas abiertas o fuentes de ignición
- Utilizar únicamente equipos eléctricos autorizados

Aislamiento o confinamiento de ciertos productos

Ciertos productos requieren no sólo la separación con respecto a otros, sino el aislamiento del resto, no exclusivamente por los riesgos de un contacto accidental, sino por sus características fisicoquímicas, toxicológicas y organolépticas. Entre tales productos cabe señalar los siguientes:

- Inflamables.
- Carcinógenos, mutágenos y tóxicos
- Pestilentes

Disposición de instalaciones adecuadas

**Estanterías:** Cuando vayan a contener productos susceptibles de originar riesgos de incendio o explosión, se aconseja que sean metálicas, conectadas equipotencialmente y a tierra.

**Armarios protegidos contra el fuego:** Tales armarios deben disponer de lo siguiente:

- Baldes recoge vertidos.
- Fondo en forma de cubeta de 5 cm de altura.
- Uniones selladas.
- Conexión a tierra.
- Puertas con tres puntos de anclaje.
- Patas regulables en altura.
- Señal indicando la presencia de productos inflamables.

### Manipulación de productos químicos

Las operaciones con productos químicos, como envasado, trasvase, almacenamiento, etc. deben llevarse a cabo siguiendo unas instrucciones de trabajo precisas. Estas instrucciones pueden referirse tanto a un producto concreto, como a una clase de productos que presentan riesgos similares. De este modo, las instrucciones en cuestión deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Zona de trabajo y actividad desarrollada.
- Identificación de la sustancia peligrosa.
- Riesgos para el ser humano y el medio ambiente.
- Medidas de protección y pautas de comportamiento.
- Incompatibilidades de almacenamiento.
- Actuación en caso de peligro.
- Primeros auxilios a aplicar en caso de accidente.
- Condiciones de disposición y eliminación de residuos

Cuando se precise trasvasar un producto químico, cualquiera que sea su naturaleza, desde un contenedor a otro recipiente más pequeño, se llevará a cabo con las debidas precauciones. Si el contenedor original dispone de grifo, se efectuará por gravedad abriéndolo lentamente. Si no dispusiera de este elemento, se utilizará una bomba de vacío especialmente diseñada para este fin, quedando terminantemente prohibido, succionar con la boca para hacer el vacío a través de un tubo.

Una vez trasvasado el producto al recipiente de destino, deberá etiquetarse éste de igual modo que el envase original. Durante el desarrollo de la operación, se hará uso de los equipos de protección individual prescritos en la hoja de seguridad.

En el caso de que se produzca un derrame o vertido accidental, se procederá, en líneas generales, del siguiente modo:

- Si se trata de un sólido, se recogerá por aspiración, evitando el barrido, ya que podría originar la dispersión del producto por la atmósfera del laboratorio.
- Si es un líquido, se protegerán los desagües, se tratará con materiales absorbentes (como la tierra de diatomeas) y se depositará en recipientes adecuados para eliminarlo como residuo. Cuando sea necesario, antes de tratarlo con absorbente, se procederá a su inertización, para lo cual se consultará la ficha de seguridad correspondiente y en caso de duda, se tratará con el proveedor.

## Fichas de seguridad

Cuando sea necesario preparar instrucciones de trabajo para la correcta manipulación de productos químicos o siempre que se precise información sobre los productos disponibles en el laboratorio, conviene recurrir a las llamadas fichas de seguridad.

Por ello, la existencia de un inventario actualizado de los productos en uso permite llevar a cabo un estricto control de tales documentos que a su vez, ofrecen la información necesaria para manipular adecuadamente los productos.

Las fichas de seguridad deben contener:

- ✓ Identificación del preparado y del responsable de su comercialización.
- ✓ Composición/información sobre los componentes.
- ✓ Identificación de los peligros.
- ✓ Primeros auxilios.
- ✓ Medidas de lucha contra incendios.
- ✓ Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental.
- ✓ Manipulación y almacenamiento.
- ✓ Controles de exposición/protección individual.
- ✓ Propiedades físicas y químicas.
- ✓ Estabilidad y reactividad.
- ✓ Informaciones toxicológicas.
- ✓ Informaciones ecológicas.
- ✓ Consideraciones sobre la eliminación.
- ✓ Informaciones relativas al transporte.
- ✓ Informaciones reglamentarias.
- ✓ Otras informaciones.

## Plan de Mantenimiento preventivo de equipos y accesorios eléctricos.

Este plan contemplará un listado general de todo equipo electromecánico así como las conducciones y accesorios eléctricos. Para cada uno se establecerán las acciones de mantenimiento y los plazos intervinientes previstos, de acuerdo a las recomendaciones de cada proveedor.

Acompañará a este plan un registro de mantenimiento por cada uno de los equipos listados, en el cual se registrara la acción concreta efectuada a lo largo del período de trabajo.

## **Medidas preventivas y correctivas de Seguridad e Higiene Ocupacional.**

### **Riesgos en el trabajo - Evaluación de Riesgos**

La primera fase que se contempla en el Análisis de Riesgos, es Identificar el Peligro, entendiendo como tal la fuente o situación con capacidad de daño en términos de lesiones, daños a la propiedad, daños al medio ambiente, o bien una combinación de ambos.

Una vez identificado el Peligro, se ha de Describir, lo que a su vez comporta definir el daño resultante y los acontecimientos que han de suceder desde la situación inicial hasta que se materializa el accidente.

El siguiente paso consiste en Estimar el Riesgo, entendiéndose este como una combinación de la posibilidad o probabilidad y de las consecuencias y donde en el término posibilidad está integrado el término exposición. La estimación del Riesgo supone el tener que valorar la probabilidad y las consecuencias de que se materialice el riesgo.

La probabilidad puede ser determinada en función de las probabilidades del suceso inicial que lo genera y la de los siguientes sucesos desencadenantes, y en tal sentido, la probabilidad será tanto más compleja de determinar, cuanto más larga sea la cadena causal, ya que no solo habrá que conocer todos los sucesos que intervienen, sino la probabilidad de los mismos para efectuar el correspondiente producto.

### **Valoración del Riesgo.**

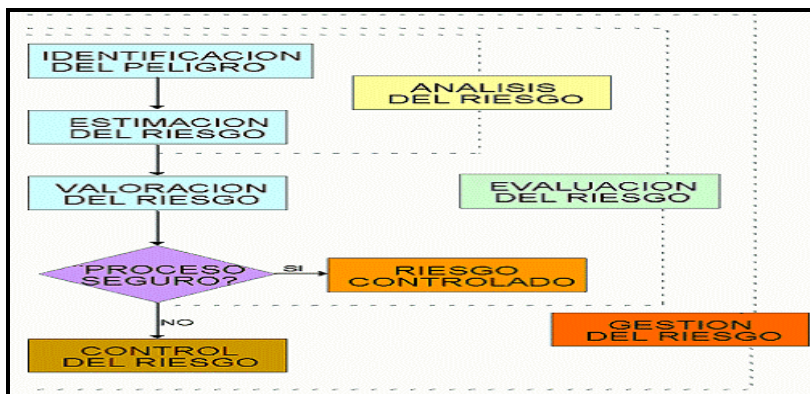
Tras efectuar el Análisis de Riesgos, y con el orden de magnitud que se ha obtenido para el Riesgo, hay que Valorarlo, es decir emitir un juicio sobre la tolerabilidad o no del mismo, hablándose en el caso afirmativo de Riesgo Controlado, y finalizando con ello la Evaluación del Riesgo.

No termina con ello la actuación, sino que se debe mantener al día, lo que implica que cualquier cambio significativo en un proceso o actividad de trabajo, debe de conducir a una revisión de la Evaluación de Riesgos.

### **Gestión del Riesgo**

Si en la evaluación del riesgo resultase que el riesgo no es tolerable, hay que Controlar el Riesgo, requiriéndose para ello:

- ✓ Reducción del riesgo por modificaciones en el proceso, producto o máquina, y/o la implantación de medidas adecuadas.
- ✓ Verificación periódica de las medidas de control tomadas.



#### Clasificación de las actividades.

Es el paso preliminar a la evaluación de riesgos y consiste en preparar una lista de actividades de trabajo agrupadas de forma racional y manejable. A título de ejemplo las actividades se pueden clasificar en:

- ✓ Áreas externas a las instalaciones.
- ✓ Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- ✓ Trabajos planificados y de mantenimiento.
- ✓ Tareas definidas.

Seguidamente, se deberá obtener para cada una de las actividades el máximo de información posible, como por ejemplo:

- ✓ Tareas a realizar, su duración y frecuencia.
- ✓ Lugares donde se realiza el trabajo.
- ✓ Quien realiza el trabajo, tanto permanente como ocasional.
- ✓ Otras personas que pueden ser afectadas por las actividades del trabajo, como por ejemplo visitas, subcontratas, etc.
- ✓ Formación de los trabajadores sobre la ejecución de las tareas.
- ✓ Procedimientos escritos de trabajo, y o permisos de trabajo.

- ✓ Instalaciones, maquinaria, y equipos que se utilizan.
- ✓ Herramientas manuales movidas a motor.
- ✓ Instrucciones de fabricantes y suministradores para el funcionamiento y mantenimiento, tanto de la planta como de maquinaria y equipos.
- ✓ Tamaño, forma, carácter, peso, etc., de materiales a utilizar.
- ✓ Distancia y altura a las que han de moverse de forma manual materiales, productos, etc.
- ✓ Energías que se utilizan.
- ✓ Sustancias y productos utilizados y generados.
- ✓ Estado físico de las sustancias utilizadas, como gases, vapores, liquido, polvo, etc.
- ✓ Contenido y recomendaciones de los etiquetados.
- ✓ Requisitos de la legislación vigente sobre la forma de hacer el trabajo, Instalaciones, maquinaria y sustancias empleadas.
- ✓ Medidas de control existentes.
- ✓ Datos recopilados sobre accidentes, incidentes, enfermedades profesionales derivadas de la actividad que se desarrolla, de los equipos y de las sustancias utilizadas. La recopilación de datos se efectuara tanto dentro como fuera de la organización.
- ✓ Datos sobre evaluaciones de riesgos que se han efectuado anteriormente.
- ✓ Organización del trabajo

### **Identificación del Peligro**

Una vez obtenida la anterior información se pasará a la identificación de los peligros que pueden actuar sobre cada uno de los trabajadores en cada una de las actividades. Para llevar a cabo la identificación habrá que preguntarse:

- ✓ ¿Existe una fuente de daño?
- ✓ ¿Qué o quién puede ser dañado?
- ✓ ¿Cómo puede ocurrir el daño?

Con el fin de ayudarse en el proceso de identificar los peligros, es útil el categorizarlos en distintas formas, como por ejemplo por temas, mecánicos, eléctricos, incendios, explosiones, radiaciones, sustancias, etc., de esta manera se proporciona una lista que deberá ser aumentada o modificada en función de las características específicas de la actividad de trabajo que se considere.

### **Estimación de los Riesgos**

Para cada uno de los Peligros identificados se deberá estimar el Riesgo, determinando la Severidad del daño (Consecuencias), y la Probabilidad de que ocurra el daño.

Para determinar la Severidad del daño, deberá de considerarse lo siguiente:

- ✓ Partes del cuerpo que se verían afectadas.
- ✓ Naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.

Como ejemplos de la Severidad se tiene:

- ✓ Ligeramente dañino: daños superficiales, como cortes y pequeñas magulladuras, irritaciones de ojos por polvo. Molestias e irritación, como dolor de cabeza, etc.
- ✓ Dañino: Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedades que conducen a incapacidad menor.
- ✓ Extremadamente dañino: Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades.

En cuanto a la Probabilidad de que ocurra el daño, se puede graduar desde baja a alta según el siguiente criterio:

- ✓ Probabilidad Alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre.
- ✓ Probabilidad Media: El daño ocurra en algunos casos.
- ✓ Probabilidad Baja: El daño ocurrirá raras veces.

Al momento de establecer la Probabilidad del Daño, se deberá considerar si las medidas de control ya implantadas son adecuadas, los requisitos legales, etc. Además se deberá considerar lo siguiente:



- ✓ Trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- ✓ Frecuencia de la exposición al peligro.
- ✓ Fallos en los componentes de las instalaciones y de las máquinas, así como en los dispositivos de protección.
- ✓ Exposición a elementos.
- ✓ Protección de EPI's y tiempo de utilización de los mismos.
- ✓ Actos inseguros de las personas, tanto errores involuntarios como violaciones intencionada

Finalmente el cuadro siguiente permite estimar los Niveles de Riesgo de acuerdo con su Probabilidad estimada y sus Consecuencias esperadas.

		Consecuencias		
		Ligeramente Daños (LD)	Daños (D)	Extremadamente Daños (ED)
Probabilidad	Alta (A)	Trivial (T)	Tolerable (TO)	Moderado (MO)
	Media (M)	Tolerable (TO)	Moderado (MO)	Importante (I)
	Baja (B)	Moderado (MO)	Importante (I)	Intolerable (IN)

### Valores de los Riesgos

La anterior tabla nos permite determinar los niveles de riesgo, formando la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como determinar en el tiempo las actuaciones.

Para poder tomar una decisión, se deberá contar con un criterio, que como el que se ha propuesto, obedece a los siguientes criterios.

Valor del Riesgo	Acción y Temporización
<b>Trivial (T)</b>	·No se requiere acción específica.
<b>Tolerable (TO)</b>	·No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. ·Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
<b>Moderado (MO)</b>	·Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. ·Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. ·Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias altas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas.
<b>Importante (I)</b>	·No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables. ·Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
<b>Intolerable (IN)</b>	·No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. ·Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

### Plan de Control

Sí como resultado de una evaluación de riesgos es necesario aplicar o mejorar los controles de riesgos, será necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de medidas de control que sea preciso.

El método de control que se tome deberá tener en cuenta los siguientes principios:

- ✓ Combatir los riesgos en su origen.
- ✓ Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo sobre la salud.
- ✓ Tener en cuenta la evolución de la técnica
- ✓ Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- ✓ Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- ✓ Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

67

Para la generación de los registros de inspección y datos se deberán utilizar las planillas pre elaboradas.

### **Revisión del Plan**

El plan de actuación debe de revisarse antes de su implantación, considerando:

- ✓ Sí los nuevos sistemas de control de riesgos conducirán a niveles de riesgo aceptables.
- ✓ Si los nuevos sistemas de control han generado nuevos peligros.
- ✓ La opinión de los trabajadores afectados sobre la necesidad y la operatividad de las nuevas medidas de control.

La evaluación de riesgos debe de ser un proceso continuo, realizada en forma trimestral por lo que la adecuación de las medidas de control debe de estar sujeta a revisión continua y mortificarse si es preciso.

Análogamente, sí cambian las condiciones de trabajo, y con ello varían los peligros, habrá de revisarse la evaluación de riesgos.

### **Capacitación**

La capacitación periódica estará dirigida a todo el personal de la planta industrial y en ella se abordaran los siguientes puntos:

### Seguridad Industrial.

- Sustancias combustibles. Características principales. Riesgos asociados a su manipuleo.
- Primeros Auxilios. Respuesta a Emergencias.
- Proceso de Combustión.
- Clasificación y uso de los EPIs (Equipo de protección personal).
  - ✓ Protección respiratoria, Auditiva, Casco, Calzado de Seguridad, Guantes, Chaqueta y Pantalón.
  - ✓ Uso obligatorio de EPIs
- Operaciones Seguras en: Trabajos en altura, Descarga de combustible, Carga de combustibles en camiones, Circulación interna peatonal y con vehículos, Logística, Mantenimiento de equipos y accesorios.
- Señalizaciones de información y de obligación. Números telefónicos de urgencia.
- Riesgos de accidentes operacionales y causas más frecuentes.

### Procesos de la Combustión

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, oportunamente 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.

Los sub productos liberados al 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 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.

La combustión puede ser de dos tipos: con llamas (Incluyen explosiones) y Superficiales sin llamas (Producen incandescencias).

Se deduce que el proceso de combustión más peligroso es el de combustión con llamas que incluyen explosiones y que, por lo general intervienen 4 factores: Temperatura, Combustible, Oxígeno y Reacción química.

Según el tipo de combustión, debe seleccionarse 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 esta forma emplear las sustancias más apropiadas para hacerle frente, según sea el caso.

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, Anhídrido carbónico



o



Fuego clase D: Equipos y extintores especiales.



#### Formación de Brigadas de Prevención y Combate de Incendios

La Brigada de Prevención y Combate de Incendios, tendrá por finalidad mantener un equipo humano capacitado y atento a todas las causas posibles que intervengan en el desarrollo de un evento de incendio. Así también este grupo, orientara a la población total de la planta, sobre acciones seguras, en casos de incendios, salvaguardando en todo momento, la integridad de las personas, los bienes patrimoniales de la empresa y los componentes ambientales.

Para la formación de esta brigada, se seleccionará a representantes líderes de las diversas áreas de trabajo, a los cuales se le capacitará y entrenará durante un tiempo determinado. Esta capacitación y entrenamiento estará a cargo del Cuerpo de Bomberos Voluntarios, que incluirá la realización periódica de simulacros de incendios.

### **Disponibilidad de Dispositivos preventivos y combativos contra incendio.**

La Empresa dispondrá de los equipos de prevención y combate de incendios, cuya composición y ubicación puede apreciarse en el Anexo.

### **Combate de Incendios. Procedimientos para uso de Extintores y Bocas Hidrantes.**

#### Caso Extintor

- ✓ 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, sacar la manguera y sujetarla firmemente mientras se 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, sin darle la espalda al fuego.

#### Caso 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 pisar firme, pues con frecuencia se 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.
- ✓ En caso de algún acontecimiento imprevisto o estallido de alguna válvula de seguridad, un flamazo, la caída de un compañero, etc., no debe soltarse la manguera, ni dar la espalda al fuego. Siempre, en estos casos, la única defensa contra el fuego es el agua que se desprende o sale del hidrante.
- ✓ 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.
- ✓ 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.

### **Control y Mantenimiento de Equipos de Combate de Incendios**

Equipos o Sistemas considerados.

- ✓ Extintores de incendios Portátiles.
- ✓ Bocas de Incendio Equipadas (BIE).
- ✓ Vías de Evacuación y Salida.
- ✓ Señalización.
- ✓ Instalación de Alumbrado de Emergencias.



## Descripción de tareas

### Extintores Portátiles.

Inspecciones trimestrales de:

- ✓ Comprobación de la accesibilidad, buen estado aparente de conservación, seguros, precintos, inscripciones, manguera, etc.
- ✓ Comprobación del estado de la carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) y estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas, manguera, etc.).
- ✓ Verificar la fecha de vencimiento del extintor.
- ✓ Renovar extintores vencidos.

Inspecciones anuales de:

- ✓ Comprobación del estado de la carga (peso y presión). En caso del extintor de polvo con botellín de impulsión comprobar el estado del agente extintor.
- ✓ Comprobación de la presión de impulsión del agente extintor.
- ✓ Estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

Inspecciones cada cinco años de: A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces, como máximo) se timbrará el extintor de acuerdo con las Normas y Leyes vigentes sobre Aparatos a Presión - Extintores de Incendio.

### Bocas de Incendio Equipadas.

Inspecciones trimestrales de:

- ✓ Comprobación de la accesibilidad y señalización de los equipos.
- ✓ Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y a accionar la boquilla, en caso que sea de varias posiciones.

Inspecciones anuales de:

- ✓ Desmontaje de la manguera y ensayo de su funcionamiento en un lugar adecuado.
- ✓ Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre.
- ✓ Comprobación de la estanqueidad de los rácores y manguera y estado de las juntas.
- ✓ Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el rácor de conexión de la manguera.

Inspecciones cada cinco años: La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 kg/cm<sup>2</sup>.

### Vías de Evacuación y Salidas.

Revisión Periódica (semanalmente):

- ✓ Deberá efectuarse una revisión periódica de modo que en todo momento las puertas de salida y los distintos pasillos o vías de evacuación se mantengan libres de obstáculos y en perfecto estado de uso.

### Señalización.

Revisión Periódica (mensualmente):

- ✓ Se realizará una revisión de las distintas señalizaciones (de ubicación de los equipos de extinción de incendios, de evacuación, de prohibición de fumar, de uso de celulares, etc.) a fin de mantenerlas en perfecto estado de visibilidad (sin obstáculos que impidan su visión), de conservación y de iluminación.

### Instalación de Alumbrado de Emergencia.

Una vez al año:

- ✓ Las instalaciones de alumbrado de Emergencia y Alumbrado de Señalización, se someterán a inspección una vez al año, como mínimo.

Todas las acciones relacionadas al mantenimiento descrito serán registradas en planillas pre elaboradas.

### **Evacuación General de la Planta**

El propósito de este procedimiento es lograr la evacuación rápida y segura hacia un sitio que presente condiciones apropiadas de seguridad, de toda persona que se encuentre en las instalaciones de la empresa en el momento de una emergencia.

Los objetivos son:

- ✓ Reconocer los portones de salidas que corresponde en cada situación.
- ✓ Reconocer el Punto de Encuentro externo asignado para una evacuación general
- ✓ Identificar el procedimiento de evacuación general.
- ✓ Identificar los puntos de encuentro para cada sector.

El procedimiento de evacuación en planta está dirigido a todo el personal fijo, contratado, tercerizado o que se encuentre de visita en planta, sin importar la actividad que esté realizando o el tiempo que deba permanecer dentro de ella, desde el momento de detección de la emergencia hasta la derivación de las personas a un lugar seguro.

### Procedimiento.

Identificación y comunicación de la situación de la emergencia para evacuación de la planta. Se considera situación de emergencia para la evacuación general de la planta, lo siguiente:

- ✓ Explosión de depósito o de vehículo.
- ✓ Derrumbe estructural.
- ✓ Posibilidad de deflagración.
- ✓ Nube tóxica y/o inflamable.
- ✓ Incendio de un depósito.
- ✓ Sabotajes y/o amenazas de bombas o explosivos.

Responsable: Personal de sectores involucrados / personal tercerizado y/o visitantes en planta industrial.

Pasos a seguir. Comunica al encargado de portería por cualquiera de estos medios: Celular, Interno, Radio.

### Evacuación parcial de sectores.

Se considera situación de emergencia para la evacuación parcial de la planta, lo siguiente:

- ✓ Principio de incendio en tableros eléctricos que involucre PQS (polvo químico seco) en el ambiente
- ✓ Derrame menor que involucre a gran parte del sector.
- ✓ Accidente vehicular en el sector
- ✓ Accidente que involucre a personal del sector donde exista resto biológico a ser retirado o limpiado.
- ✓ Fuga de vapores que pueda identificada con la medición de detector de gases en un Límite de Explosividad superior al 10% en ambiente abierto.

Responsable: Personal de sectores involucrados / personal tercerizado y/o visitantes en planta industrial.

Pasos a seguir: En todos estos casos se procederá a la evacuación parcial del sector a los puntos de encuentro identificado en el Plano de Evacuación.

### Activación del dispositivo de alarma de evacuación

Responsable: Encargado de portería (siendo de 07 a 19 horas) / Guardia de seguridad (siendo de 19 horas a 07)

#### Pasos a seguir.

- ✓ Activar el dispositivo de alarma de evacuación más próximo.
- ✓ Comunicar al Cuerpo de Bomberos Voluntarios, Policía Nacional.

Al comunicarse con el ente de emergencia deberá indicarse:

- ✓ Nombre del que llama
- ✓ De donde está llamando
- ✓ De qué número llama
- ✓ Deberá describir lo que ocurre (incendio, explosión, nube toxica, accidente, amenaza de bomba, etc.)
- ✓ Acciones tomadas hasta el momento.
- ✓ Solicitar recomendaciones pre arribo.

#### Evacuación por sector.

Si no se tiene una misión asignada dentro del Plan de Evacuación evacuar en forma tranquila y serena el sector con dirección sitio de encuentro más cercano y espere indicaciones. Ver Plano de evacuación.

#### Observaciones:

- ✓ Evacuar sin retirar ningún objeto personal ni vehículo. En ningún caso ocupar el teléfono en otras cuestiones.
- ✓ Si la vía de evacuación se encuentra envuelta por el humo, no intentar salir a través de la misma, buscar una salida alternativa.
- ✓ Si el sector posee una escalera, descender lo más próximo posible a la pared.
- ✓ En presencia de humo, taparse la nariz y la boca con un paño o similar, si es posible húmedo.
- ✓ En un incendio con presencia de humo realizar el recorrido de la evacuación gateando.
- ✓ Si sus prendas (ropas) se incendian, no correr, tirarse al suelo y rodar.
- ✓ Antes de atravesar una puerta tocar con la palma de la mano. Si está caliente alejarse.

#### Pasos a seguir.

- ✓ Va al punto de encuentro de planta definido en el Plano de Evacuación.
- ✓ Reportar el nombre y apellido al Auxiliar de Recursos Humanos.

#### Reunión en el punto de encuentro.

Responsable: Auxiliar de recursos humanos

Paso a seguir:

- ✓ Registra en la lista el personal que se encontraba en planta en ese momento por sectores y conforme a la lista de ingreso del día.

77

#### Aseguramiento de Evacuación

Responsable: Encargado de evacuación por sector

Paso a seguir:

- ✓ Controla que el total de personal del sector salga del mismo, cierra el/os portón/es principal/es del sector no involucrado en el siniestro.

#### Reunión en el punto de encuentro.

Responsable: Auxiliar de Recursos Humanos.

Paso a seguir:

- ✓ Pasar la lista de todo personal tercerizado y visitante que se encuentre en la planta en ese momento por sectores y conforme a la lista de ingreso.

#### Permanencia en el lugar.

Responsable: Personal de sectores involucrados / personal tercerizado y/o visitantes en planta industrial que realizaron la evacuación.

Paso a seguir:

- ✓ Permanecer en el lugar y esperar indicación del Jefe de Brigada o portavoz para retirarse del lugar.

### **Capacitación**

Recibirán capacitación todas las personas que se encuentran involucradas diariamente en todos los trabajos que se realizan en planta, y todas las personas que visiten la planta a través de una charla inductiva de seguridad.

### **Equipos de Protección Individual**

Equipo de protección individual (EPI) cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador o trabajadora para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Los equipos de protección individual de uso obligatorio serán:

- ✓ Protección para la cabeza: casco.
- ✓ Protección para los oídos: protectores auditivos y orejeras, según la intensidad del volumen de ruidos generados.
- ✓ Protección cutánea: chaqueta mangas largas, pantalón y guantes largos resistentes a sustancias químicas.
- ✓ Calzados de protección con punta de acero.
- ✓ Protección del sistema respiratorio: mascarar para gases y equipo autónomo de respiración.
- ✓ Otras indumentarias de protección:
  - Ropa de alta visibilidad (fosforescente) para trabajos nocturnos.
  - Arnés y cuerdas para trabajos en altura.
  - Guardapolvos para laboratorio.
  - Impermeable para lluvia.

78

La entrega de estos equipos de protección al personal, será registrado y están sujetos a su uso: Personal de planta en todos los sectores, personal de mantenimiento, personal de servicios (limpieza y recolección de residuos).

### **Números de Urgencia.**

Los números de urgencia estarán listados en planchas de acrílico, juntamente con el plano de ubicación de emergencia. Estarán ubicados en Portería, Área de Administración, Sectores de trabajo.

Los números de urgencia a considerar serán: Policía Nacional, Cuerpo de Bomberos Voluntarios, Hospital Regional, Emergencias Medidas, Directores de la empresa.

### **Respuesta ante casos de Emergencias.**

Los eventos de Emergencias pueden ser desde aquellos menores, tales como golpes, caídas, dolores, malestares, cortes pequeños hasta la ocurrencia de derrames, incendios y explosiones.

### Recursos necesarios.

- ✓ Personal capacitado en Primeros Auxilios y respuesta a Emergencias (Brigada contra Incendio) y grupo de apoyo.
- ✓ Dotación de botiquín de primeros auxilios.
- ✓ Unidad móvil de rápido desplazamiento para traslados de urgencia o ambulancia.
- ✓ Equipo de comunicaciones.
- ✓ Servicio de paramédicos.
- ✓ Equipos contra incendio y accesorios para rescates.

Brigada de Contingencia, tiene como fin la protección de la vida humana, por ello se encarga de:

- ✓ Llevar a las personas lesionadas a lugares apropiados, brindándole los primeros auxilios.
- ✓ Establecer el alcance de posibles daños ocasionados en el evento.
- ✓ Capacitar al personal.
- ✓ Constituirse en el lugar del siniestro.
- ✓ Ordenar la evacuación del personal en caso de ser necesario.

#### Sistema de Información y Comunicación.

Ni bien se informe de la ocurrencia de un accidente o siniestro, se suspenderán todas las comunicaciones internas y externas, dejando libre las líneas de teléfonos fijos y celulares.

El jefe de brigada será el responsable de emitir las comunicaciones y de tener contacto con los medios de comunicaciones.

Una vez controlada la contingencia, el Jefe de Brigada dispondrá la inspección del lugar de contingencia, para confirmar las condiciones de seguridad y operativas del sitio y restaurar la normalidad de las actividades. También se dispondrá al investigación preliminar del accidente o siniestro, estimar el tiempo y las acciones para la recuperación y rehabilitación de las instalaciones y/o áreas afectadas.

#### Programa de prevención de riesgos por derrame de sustancias peligrosas.

El objetivo es establecer medidas y procedimiento que minimicen la posibilidad de contaminar los recursos agua y suelo a causa de un derrame de material o sustancia peligrosa.

Los materiales peligrosos en estado líquido que se manejarán serán combustibles líquidos derivados y no derivados de petróleo y lubricantes minerales.

Teniendo en cuenta que, en el interior de la empresa, los dos puntos principales de riesgos de derrames de combustibles, son: el parque de tanques y el área de carga de camiones, está prevista la implantación de:

- ✓ Área carga de camiones: instalación de rejilla perimetral que abarque toda el área y colecte combustibles, en casos de derrames, en una cámara de almacenamiento estanca, a partir del cual pueda recuperarse enteramente el líquido vertido.
- ✓ Parque de tanques: instalación de muros anti derrame.

Mientras que, en los trabajos a ser realizados en el muelle, consistentes en el atraque de la embarcación para iniciar las actividades de descarga de combustible, se tendrá sumo cuidado en contratar los servicios de empresas de transporte con gran experiencia, que considere las profundidades y ancho del canal relevadas en el estudio batimétrico, a fin de minimizar los riesgos de embancamiento, respetando las condiciones de navegación, por un

lado, y por otro, que disponga del plantel profesional capacitado, disciplinado y con vasta experiencia en este tipo de operaciones, reduciendo los riesgos, principalmente de derrames.

**Tarea 7. Elaboración del Plan de Monitoreo**

La empresa contemplara la ejecución de un Monitoreo de los indicadores ambientales, vigilando el cumplimiento de las pautas marcadas para la prevención y mitigación eficaz de los impactos que suscita la actividad. En este contexto se contempla lo siguiente.

<b>Parámetro</b>	<b>Características</b>	<b>Responsable</b>
Control Capacitación al personal de planta.	Vinculado a un programa anual de capacitación, especificando el área y tema a abordar aprobado por la Dirección de la empresa.	Responsable de cumplimiento: Recursos Humanos.
Control de correcto funcionamiento de equipos de prevención y combate de incendios y estado general de señalizaciones.	Vinculado a un programa de mantenimiento listado todos los dispositivos empleados y las acciones concretas de mantenimiento (presión, carga, estado general, etc.)	Responsable de cumplimiento: Jefatura de Seguridad Industrial.

<b>Parámetro</b>	<b>Características</b>	<b>Responsable</b>
Control de cumplimiento de ejercicios de evacuación periódica de la planta.	Vinculado a un programa de conformación de brigada contra incendio, capacitación y ejercicios de evacuación dentro de un Plan de Emergencias.	Responsable de cumplimiento: Jefatura de Seguridad Industrial.
Control de calidad de efluente tratado, antes de su descarga al cauce hídrico.	Vinculado a los parámetros exigidos en el Reglamento 222/02 de calidad de efluente tratado.	Responsable de cumplimiento: Jefatura de Servicios Ambientales.



Control de la segregación y disposición adecuada de residuos comunes y peligrosos.	Vinculado a un plan general de manejo que incluya a los diferentes sectores de la empresa.	Responsable de cumplimiento: Jefatura de Servicios Ambientales.
Control de entrega y uso obligatorio de equipos de protección individual.	Vinculado a un programa de salud ocupacional e higiene industrial que incluya la capacitación en riesgos asociados a las actividades.	Responsable de cumplimiento: Jefatura de Seguridad Industrial.

<b>Parámetro</b>	<b>Características</b>	<b>Responsable</b>
Control de cumplimiento de procedimientos operativos estandarizados para descarga y carga de combustible, limpieza y mantenimiento de tanques.	Vinculado a un Plan General de Buenas Prácticas Operativas.	Responsable de cumplimiento: Jefatura de Garantía de Calidad.
Control de registro de accidentes y eventos de emergencias.	Vinculado a un programa de prevención que contemple las acciones correctivas tendientes a minimizar los riesgos de ocurrencia.	Responsable de cumplimiento: Recursos Humanos.
Control de no proliferación de vectores de enfermedades.	Vinculado a un plan de control de vectores.	Responsable de cumplimiento: Jefatura de Garantía de Calidad.