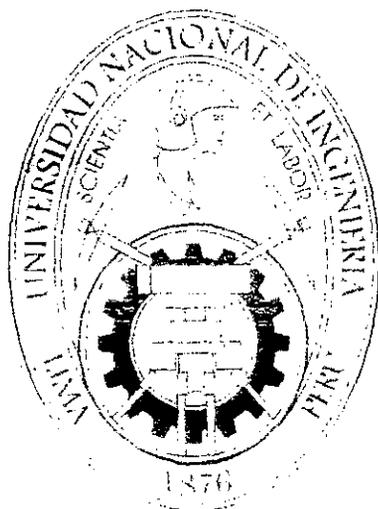


UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**“GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA EMPRESA
ZLC – TERMINAL 1 – PROVINCIA DE CHICLAYO”**

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO SANITARIO**

**PRESENTADO POR:
ZULEY MIRIAM LAY CHANG**

LIMA, PERÚ

2010

Digitalizado por:

**Consorcio Digital del
Conocimiento MebLatam,
Hemisferio y Dalse**

DEDICATORIA: Este trabajo es dedicado a mis padres y hermanas, por su apoyo constante y su comprensión.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo reúne esfuerzo y apoyo de diversos profesionales que de manera directa e indirecta me han apoyado en culminar esta gran meta profesional. La cual me impulsa y motiva para poder desarrollar el mayor esfuerzo para contribuir en la solución de los grandes problemas ambientales que se presentan en nuestro país.

El agradecimiento inicial es a Dios por darme la sabiduría e inteligencia que me permitieron contribuir con este aporte para mi país, al Ing. Percy Iribarren por su apoyo profesional como asesor externo, al Ing. Federico Noguera, Víctor Sanz, Juan Carlos Taboada, Carlos Rivero y Carlos Morales por su apoyo profesional dentro de la empresa, al Ing. Marco Cerrón por su comprensión, apoyo y dirección en la culminación de esta tesis.

Y por último a mi alma mater la Universidad Nacional de Ingeniería y a todos mis profesores que compartieron parte de sus conocimientos.

RESUMEN

En el presente proyecto se desarrolla un Plan Integral en el Manejo de los Residuos Sólidos, tanto domésticos, industriales como peligrosos. Este plan de manejo está dirigido para una Empresa de Recepción, Almacenaje y Despacho de Hidrocarburos; el cual comprende un manejo sanitario y ambientalmente seguro desde la minimización y almacenamiento de los residuos dentro de las instalaciones del generador hasta el transporte y disposición final a cargo de una empresa prestadora de servicios de residuos sólidos (EPS-RS). Se toma como fuente de información los procesos realizados en la Empresa ZLC.

Se detalla el manejo de los principales residuos que son generados por la empresa, principalmente los residuos sólidos peligrosos (trapos, latas y botellas contaminadas con hidrocarburo y los residuos contaminados con mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua) que son materia del presente proyecto.

Asimismo se presenta un plan de contingencia, el cual, describe los procedimientos que deben de realizarse en caso suceda una emergencia (incendios, sismos, tsunamis e inundaciones.) durante el manejo de los residuos sólidos tanto industriales como peligrosos generados durante los procesos de minimización, segregación, recolección y transporte.

Finalmente se detalla la situación actual, políticas y programas de gestión del manejo externo de los residuos sólidos.

Cabe mencionar que la información mostrada en el desarrollo del proyecto es legítima, sin embargo por motivos de confiabilidad se sustituirá el nombre de la empresa por "Empresa ZLC – Terminal 1"

INDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
<hr/>	
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES	3
1.1 Planteamiento del Problema	4
1.2 Justificación del Proyecto	5
1.3 Objetivos	5
1.3.1 General	5
1.3.2 Específicos	5
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	7
2.1 Definiciones y conceptos de gestión	8
2.2 Ciclo de vida, clasificación y características de peligrosidad de los residuos sólidos	11
2.3 Tipos y características de los residuos peligrosos dentro del ámbito no municipal	15
2.4 Descripción de las Actividades de la Empresa	17
2.5 Identificación de las actividades dentro de la empresa generadoras de los residuos sólidos	19
2.5.1 Fuentes de Generación de residuos sólidos, dentro de las instalaciones de un Terminal de Hidrocarburos	19
2.5.2 Identificación de los principales residuos sólidos por cada tipo de proceso (operativo y/o soporte) dentro de un Terminal de Hidrocarburos	21
2.5.3 Factores que influyen en la generación de residuos sólidos ..	24
2.5.4 Efectos en la Salud y el Ambiente de los residuos industriales y peligrosos	24

CAPITULO III: MARCO LEGAL	26
3.1 Normas nacionales.....	27
3.2 Normas y Convenios Internacionales	45
CAPITULO IV: GESTIÓN DEL MANEJO AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	48
4.1 Lineamientos técnicos para el establecimiento de la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos generados en la Empresa de Recepción, Almacenaje y Despacho de Hidrocarburos.....	49
4.1.1 Política Ambiental	49
4.1.2 Objetivos y metas generales del Sistema de Gestión	51
4.1.3 Descripción de procesos al interior del Terminal de Hidrocarburos	52
4.1.3.1 Análisis de la situación actual de la empresa en el Manejo de los Residuos Sólidos	53
4.1.3.1.1 Identificación de las diversas áreas del terminal	53
4.1.3.1.2 Identificación de los procesos y/o actividades en donde se generan residuos sólidos.....	54
4.1.3.1.3 Caracterización de los residuos sólidos y factores que intervienen en su generación	57
4.1.3.1.4 Identificación de zonas de riesgo y evaluación de los reportes de incidentes y accidentes por el manejo de los materiales peligrosos.....	68
4.1.3.1.5 Evaluación de las condiciones de manejo interno de los residuos	70
4.1.3.2 Definición de Programas de Gestión	78
4.1.3.2.1 Minimización de residuos sólidos	78
4.1.3.2.2 Manejo de los residuos sólidos	84
a. Analizar la información e identificar los residuos que son generados en cada proceso de las instalaciones del Terminal de Hidrocarburos.	84

b. Elaboración del Plan de Manejo.	85
c. Difusión e implementación del Programa de Manejo de Residuos Sólidos.	96
4.1.3.2.3 Plan de Contingencia.	98
a. Analizar la información sobre los accidentes e incidentes reportados por el manejo de los residuos sólidos industriales y de los materiales peligrosos.	98
b. Elaboración del Plan de Contingencia.	98
c. Difusión e implementación del Plan de Contingencia.	118
4.1.3.3 Implementación y ejecución de los programas	120
4.1.3.3.1 Estructura y Responsabilidades.	120
4.1.3.3.2 Capacitación y Sensibilización.	126
4.1.3.3.3 Comunicación.	126
4.1.3.3.4 Documentación del Sistema de Gestión.	130
4.1.3.3.5 Control de las Operaciones.	131
4.1.3.3.6 Comprobación y Acción Correctiva.	136
4.1.4 Al exterior del Terminal de Hidrocarburos	138
4.1.4.1 Análisis de la situación actual en el Manejo Externo de los Residuos Sólidos.....	139
4.1.4.1.1 Identificación de los diversos puntos de acopio	139
4.1.4.1.2 Identificación de los procesos y/o actividades en donde se generan residuos sólidos.....	139
4.1.4.1.3 Identificación de zonas de riesgo y evaluación de los reportes de incidentes y accidentes por el manejo de los materiales peligrosos.....	140
4.1.4.1.4 Evaluación de las condiciones de manejo externo de los residuos sólidos	140

4.1.4.2 Evaluación de la situación de la empresa en aspectos de seguridad y de medio ambiente.....	144
4.1.4.3 Políticas de Gestión.....	145
4.1.4.4 Objetivos y Metas Generales	146
4.1.4.5 Programas de Gestión	146
4.1.4.5.1 Manejo de los residuos sólidos industriales y peligrosos.	146
a. Recolección.....	146
b. Transporte.....	147
c. Tratamiento.....	148
d. Disposición Final.....	149
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	150
5.1 Conclusiones	151
5.2 Recomendaciones	153
FUENTES DE INFORMACION	154
LISTA DE ANEXOS	157
Anexo A: Procesos y áreas en donde se generan los residuos sólidos.....	158
Anexo B.1: Reporte mensual y anual de los residuos sólidos generados durante el 2008	162
Anexo B.2: Reporte mensual y anual de los residuos sólidos generados durante el 2009	166
Anexo C: Características químicas y físicas de los residuos sólidos.....	170
Anexo D: Tarjetas de Información de Productos (PIC).....	176
Anexo E: Plan de Manejo de Residuos Sólidos – 2008	222
Anexo F: Formatos entregados a Osinergmin en caso de accidente/siniestro	235
Anexo G: Formato de Acta de Reunión	247
Anexo H: Formato de Solicitud de Acción (SAC)	250
Anexo I: Glosario	252

LISTA DE TABLAS

N° Tabla		Pág.
1	Sustancias tóxicas que contienen peligrosidad a un residuo.....	14
2	Contaminantes y sus niveles máximos por la EPA para el TCLP (*).	14
3	Principales residuos domésticos.....	21
4	Principales residuos industriales.....	22
5	Principales residuos peligrosos.....	22
6	Composición porcentual de los residuos sólidos, en el año 2008...	58
7	Composición porcentual de los residuos sólidos, en el año 2009...	59
8	Registro de los datos-características de los residuos sólidos.....	60
9	Cuadro de aditivos.....	61
10	Residuos Sólidos generados por cada proceso dentro del Terminal	84
11	Código de colores por tipo de residuo.....	85

LISTA DE DIAGRAMAS Y FIGURAS

N° Diagrama		Pág.
1	Proceso.....	19

N° Figura		Pág.
1	Mapa de Ubicación Geográfica.....	18
2	Esquema de la Gestión del Manejo Ambiental de los Residuos Sólidos Industriales.....	52
3	Mapa de Procesos de la Empresa.....	55
4	Organigrama de la Empresa.....	125
5	Esquema de desempeño en seguridad en correlación con las medidas implementadas para su mejora.....	145

SIGLAS

API: American Petroleum Institute – Instituto Americano de Petróleo.

ART.: Artículo.

ASTM: American Society for Testing and Materials – Sociedad Americana para Pruebas y Materiales.

B/T: Buque Tanque.

CAS: Número de registro de servicios químicos abstractos de la Sociedad Química Norteamericana.

CSST: Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CI: Cierre de Instalaciones.

C/T: Camión Tanque.

EC-RS: Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos.

EPA: Environmental Protection Agency – Agencia de Protección Ambiental.

EPP: Equipo de protección personal.

EPS-RS: Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos.

GG: Gerente General.

GLN: Galón.

GOT: Gerente de Operaciones Terminal.

HSSE: Salud, Seguridad, Seguridad Patrimonial y Medioambiente.

IN: Industrial.

IN-NP: Industrial no peligroso.

IN-P: Industrial peligroso.

JA: Jefe de Área y Gerentes.

JT: Jefe de Terminal.

LGRS: Ley General de Residuos Sólidos.

MANTTO: Mantenimiento.

MSDS: Material Safety Data Sheet - Hoja de Datos de Seguridad de Materiales.

NA: No aplica.

PCT: Personal de ZLC.

PIC: Tarjeta de Información de Producto.

RCD: Resolución del Consejo Directivo.

RED: Representante de la Dirección.

RLGRS: Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.

RS: Residuos Sólidos.

RSI: Residuos Sólidos Industriales.

RSP: Residuos Sólidos Peligrosos.

SAC: Solicitud de Acción Correctiva.

SDA: Suspensión Definitiva de Actividades.

STA: Suspensión Temporal de Actividades.

TIC: Tecnología de Información y Comunicaciones.

TM: Toneladas métricas equivalente a 1000 kg.

UIT: Unidad Impositiva Tributaria.

UN: Número de las Naciones Unidas, número de cuatro cifras utilizadas mundialmente en el comercio y transporte internacional para identificar químicos peligrosos o clases de materiales peligrosos.

INTRODUCCIÓN

La empresa ZLC administra a nivel nacional la totalidad de los Terminales de Hidrocarburos. En la actualidad se cuenta con 9 Terminales en todo el país, siendo similar el manejo de los residuos sólidos. Para lo cual, en este estudio tomaremos como referencia el Terminal 1 - Chiclayo.

Las actividades desarrolladas por una Empresa de Recepción, Almacenaje y Despacho de Hidrocarburos supone el crecimiento de la empresa que repercuten beneficiosamente sobre el hombre y su calidad de vida. Junto con estos logros las industrias pueden dejar tras de sí, gran cantidad de residuos sólidos industriales y peligrosos, que representan problemas, entre otros, de orden económico, estético, social, ambiental, sanitario y ocupacional, los cuales respectivamente, se traducen en: pérdida de materia prima e incremento de costos por manejo de los residuos, mal aspecto industrial, malestar y temor de la población a posibles contaminaciones, ocupación de terrenos habitables, de recreo o cultivables, deterioro del agua, aire, suelo, flora y fauna, deterioro de las condiciones de salubridad para poblaciones cercanas y de los trabajadores de la propia industria.

“Es decir, los residuos sólidos industriales y peligrosos suponen un riesgo para la salud ambiental, comunitaria y de los trabajadores, además de representar un problema económico y técnico para el mismo proceso”.

Para poder manejar el problema y controlar los riesgos, es necesario, definir y clasificar a los residuos sólidos y determinar la importancia de su control.

Los residuos peligrosos a nivel mundial son considerados como uno de los principales problemas de salud y de ambiente. En su Capítulo 20, la Agenda 21, establece que los elementos esenciales para un manejo ambientalmente racional de los residuos peligrosos son; la prevención de la producción y la rehabilitación de los lugares contaminados. La minimización de residuos peligrosos es la política de salud ambiental más acertada para afrontar con éxito el problema y permitir la sostenibilidad de las empresas.

Los problemas ocasionados por un inadecuado manejo de estos residuos afectan tanto a la salud de las personas y al medio ambiente que habitan.

En el presente proyecto se describe el manual, los procedimientos y los instructivos para lograr un adecuado plan integral en el manejo de los residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos generados en la empresa ZLC – Terminal 1.

CAPITULO I
ASPECTOS GENERALES

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Planteamiento del Problema

Las diversas actividades que se desarrollan en las empresas de recepción, almacenaje y despacho de hidrocarburos de nuestro país han dado origen a la generación de una gran variedad de residuos sólidos industriales y peligrosos, los cuales representan riesgos significativos hacia la salud de la población expuesta y al medio ambiente.

Hasta el momento se ha venido manejando inadecuadamente los residuos sólidos industriales y peligrosos, desde su fuente de generación hasta su disposición final, ya que han generado diversos accidentes ocupacionales, daños hacia la propiedad, además de la contaminación de fuentes de agua, suelo y aire. Los factores que están asociados a esta gestión inadecuada son producto del desconocimiento de las normas legales que regulan su manejo, la falta de fiscalización y control por parte de las autoridades competentes, así como el desconocimiento de las características de los residuos que genera cada empresa (por lo que no están conscientes sobre los riesgos de peligrosidad que puedan representar).

La formalización del manejo externo de los residuos sólidos industriales y peligrosos (en los últimos siete años) ha generado una demanda importante en el mercado para realizar estos servicios, por lo cual se ha originado la creación de diversas empresas operadoras de residuos denominadas EPS-RS y EC-RS, las cuales en su mayoría no cumplen con la infraestructura técnica ni con los procedimientos que les permitan operar en condiciones de seguridad (esto es aún crítico para el caso de los residuos peligrosos); por lo que existe una necesidad inherente de contar con un lineamiento técnico, que servirá para la elaboración de los planes de manejo de los residuos sólidos que permitan realizar la gestión ambiental de los mismos en las industrias y fuera de ellas a través de las empresas operadoras.

1.2 Justificación del Proyecto

La Empresa ZLC – Terminal 1 en responsabilidad de sus actividades y en cumplimiento de lo establecido en la ley General de Residuos Sólidos N° 27314 y su Reglamento N° 057-2004 PCM, realizará un Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos que establece la identificación de los residuos desde su origen, un apropiado sistema de segregación y recolección, un almacenamiento adecuado, el transporte seguro y la disposición final de manera responsable, considerando, según su aplicabilidad, las opciones de reuso, reciclaje y recuperación o tratamiento. Con este propósito, se implementarán procedimientos administrativos y técnicos, registros y reportes, programas de capacitación y auditorias periódicas.

1.3 Objetivos

1.3.1 General

Elaborar un Plan Integral de Manejo adecuado de Residuos Sólidos para las empresas cuya actividad principal es la Recepción, Almacenaje y Despacho de Hidrocarburos, desde el proceso de minimización, acondicionamiento, almacenamiento temporal, recolección, transporte, tratamiento y disposición final.

1.3.2 Específicos

- Analizar los procedimientos que realiza la Empresa ZLC – Terminal 1, en sus etapas de Recepción, Almacenaje y Despacho de Hidrocarburos.
- Analizar la situación actual de la empresa en el manejo de los residuos sólidos, incluyendo a las EPS-RS y EC-RS.
- Evaluar la situación de la Gestión de los Residuos Sólidos en la empresa de recepción, almacenaje y despacho de hidrocarburos.
- Implementar un Plan de Minimización, identificando los residuos sólidos que son potencialmente viables a minimizarse dentro de la empresa.

- Desarrollar el manual, los procedimientos y los instructivos de manejo de residuos sólidos generados en la empresa, con lo establecido en la legislación vigente.
- Implementar un Plan de Manejo/Contingencia para el manejo de los residuos sólidos, considerando la información sobre el análisis del manejo actual como el análisis de la información acerca de los accidentes e incidentes reportados por el manejo de los residuos sólidos dentro de la empresa.
- Evaluar y supervisar la gestión de la EPS-RS encargada de la recepción, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos industriales y peligrosos generados por dicha empresa.

CAPITULO II
MARCO TEORICO

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Definiciones y Conceptos de Gestión:

Residuo Sólido

Artículo 14º - Ley N° 27314 "Ley General de Residuos Sólidos"

Son residuos sólidos aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente, para ser manejados a través de un sistema que incluya, según corresponda, las siguientes operaciones o procesos: Minimización, Segregación, Reaprovechamiento, Almacenamiento, Recolección, Comercialización, Transporte, Tratamiento, Transferencia y Disposición Final.

Residuo Sólido Peligroso

Artículo 22º - Ley N° 27314 "Ley General de Residuos Sólidos"

Aquel que por sus características o el manejo al que es o va a ser sometido representa un riesgo significativo para la salud o el ambiente.

Se considerarán peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad o patogenicidad.

Generador

Ley N° 27314 "Ley General de Residuos Sólidos"

Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos sólidos, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considerara como generador al poseedor de residuos sólidos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección.

Residuos del ámbito no municipal

Artículo 16° - Decreto Legislativo N°1065

El generador, empresa prestadora de servicios, empresa comercializadora, operador y cualquier persona que intervenga en el manejo de residuos sólidos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal es responsable por su manejo seguro, sanitario y ambientalmente adecuado, de acuerdo a lo establecido en la presente Ley, sus reglamentos, normas complementarias y las normas técnicas correspondientes.

Manifiesto de manejo de residuos sólidos peligrosos

Ley N° 27314 "Ley General de Residuos Sólidos"

Documento que facilita el seguimiento de los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final.

Deberá contener información de la fuente de generación, características de los residuos generados, transporte y disposición final, en formularios suscritos por el generador y por todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos.

Residuos Industriales

Ley N° 27314 "Ley General de Residuos Sólidos"

Aquellos generados en las actividades de las diversas ramas industriales, tales como: manufacturera, minera, química, energética, pesquera y otras similares.

Estos residuos se presentan como: lodos, cenizas, escorias metálicas, vidrios, plásticos, papel, cartón, madera, fibras, que generalmente se encuentran mezclados con sustancias alcalinas o ácidas, aceites pesados, entre otros.

Sistema de Gestión

Norma ISO 9000:2005

Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos.

Un sistema de gestión de una organización podría incluir diferentes sistemas de gestión, tales como un sistema de gestión de calidad, un sistema de gestión financiera o un sistema de gestión ambiental.

Gestión de Residuos Sólidos

Ley N° 27314 “Ley General de Residuos Sólidos”

Es toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional y local.

Mejora continua

Norma ISO 9000:2005

Actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos.

El proceso mediante el cual se establece objetivos y se identifican oportunidades para la mejora es un proceso continuo a través del uso de los hallazgos y conclusiones de la auditoría, el análisis de los datos, la revisión por la dirección y generalmente conduce a la acción correctiva y preventiva.

Procedimiento

Norma ISO 9000:2005

Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso. Cuando un procedimiento está documentado, se utiliza con frecuencia el término “procedimiento escrito” o “procedimiento documentado”.

Acción preventiva

Norma ISO 9000:2005

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable. La acción preventiva se toma para prevenir que algo suceda.

Acción correctiva

Norma ISO 9000:2005

Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación indeseable. La acción correctiva se toma para prevenir que algo vuelva a producirse.

2.2 Ciclo de vida, clasificación y características de peligrosidad de los Residuos Sólidos:

Ciclo de vida de los Residuos Sólidos:

- **Minimización de residuos:** Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.
- **Segregación en la fuente:** Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.
- **Reaprovechamiento:** Volver a obtener un beneficio del bien, artículo, elemento o parte del mismo que constituye residuo sólido. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.
- **Almacenamiento temporal y/o permanente:** Operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su disposición final.
- **Recolección:** Acción de recoger los residuos para transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado y luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.
- **Transporte:** Medio de locomoción apropiado (camión-cisterna) que podrá transportar, entre otros, contenedores con residuos debidamente embalados hacia su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada.
- **Tratamiento:** Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.

- Disposición Final: Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

Clasificación de los Residuos Sólidos:

- Residuo domiciliario
- Residuo comercial
- Residuo de limpieza de espacios públicos
- Residuo de establecimiento de atención de salud
- Residuo industrial
- Residuo de las actividades de construcción
- Residuo agropecuario
- Residuo de instalaciones o actividades especiales

Características de peligrosidad de los Residuos Sólidos:

Los residuos peligrosos se reconocen por sus propiedades fisicoquímicas y toxicológicas, las cuales pueden ser: corrosivo, reactivo, explosivo, tóxico, inflamable, patógeno, nocivo, auto-combustible y radioactivo (la entidad encargada es el IPREM); se sabe que un residuo tiene que tener uno o más de estas propiedades para considerarlo residuo peligroso.

A continuación, se detalla las características de cada una de las propiedades antes mencionadas:

Corrosivo.- con referencia al pH, un pH alto o bajo puede generar una reacción peligrosa y puede producir migraciones de contaminantes tóxicos de otros residuos. Algunas de sus características son: ser acuoso y con $\text{pH} \geq 12.5$ ó $\text{pH} \leq 2$, ser líquido y corroer el acero a una tasa mayor a 6.35mm al año a una temperatura igual a 55°C. (Métodos NACE, National Association Corrosion Engineers; Standard TM-01-69, o equivalente).



Reactivo.- son los residuos químicamente inestables, pueden producir problemas graves en cualquier etapa del proceso de gestión. Algunas de sus características son: ser normalmente inestable y reaccionar de forma violenta e inmediata sin detonar, reacciona violentamente con agua (H_2S con agua resulta reacción violenta), genera gases, vapores y humos tóxicos en cantidades suficientes para provocar daños a la salud o al ambiente cuando es mezclado con agua, poseen entre sus componentes cianuros o sulfuros que, por reacción, libera gases, vapores o humos tóxicos en cantidades suficientes para poner en riesgo a la salud humana o al ambiente, ser capaz de producir una reacción explosiva o detonante bajo la acción de un fuerte estímulo inicial o de calor en ambientes confinados.



Explosivo.- son sustancias y preparados que pueden explosionar bajo el efecto de una llama o que son más sensibles a los choques o a la fricción que el dinitrobenzenu. Algunas de sus características son: formar mezclas potencialmente explosivas con el agua, ser capaz de producir fácilmente una reacción o descomposición detonante o explosiva en condiciones normales, ser una sustancia fabricada con el objetivo de producir una exposición o efecto pirotécnico.



Tóxico.- son sustancias o preparados que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan producir riesgos graves agudos o crónicos. Algunas de sus características son: tiene el potencial de causar la muerte, lesiones graves, o efectos perjudiciales para la salud del ser humano si se ingiera, inhala o si entra en contacto con la piel, se consideran tóxicos los residuos que contienen los constituyentes enumerados en la tabla 1.



Tabla 1: Sustancias tóxicas que confieren peligrosidad a un residuo

Metales carbonilos
Berilio y sus compuestos
Cromo hexavalente y sus compuestos
Compuestos de cobre
Compuestos de zinc
Arsénico y sus compuestos
Selenio y sus compuestos
Cadmio y sus compuestos
Cianuro inorgánicos
Asbesto (polvo y fibras)
Compuestos orgánicos del fosforo
Cianuros orgánicos
Fenoles, compuestos fenólicos, incluyendo clorofenoles
Éteres
Solventes orgánicos halogenados y no halogenados

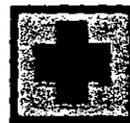
Tabla 2: Contaminantes y sus niveles máximos definidos por la EPA para el TCLP (Toxicity Characteristic Leaching Procedure).

Contaminante	Concentración Máxima (mg/l)	
Arsénico - As	5.0	Peligrosos Y Tóxicos
Bario - Ba	100.0	
Cadmio - Cd	1.0	
Plomo - Pb	5.0	
Mercurio - Hg	0.2	
Plata - Ag	5.0	
Selenio - Se	1.0	
Cromo - Cr	5.0	

Inflamable.- son los que pueden producir fuego durante su transporte, almacenamiento o disposición. Ejemplo: aceites usados, solventes usados. Algunas de sus características son: ser líquido y tener un punto de inflamación inferior a 60°C (métodos ASTM – American Society for Testing and Materials), no ser líquido y ser capaz de bajo condiciones normales, producir fuego por fricción, absorción de humedad o alteraciones químicas espontáneas y, cuando se inflama, quemar vigorosa y persistentemente, dificultando la extinción del fuego, ser un oxidante que puede liberar oxígeno y, como resultado, estimular la combustión y aumentar la intensidad del fuego en otro material.



Patógeno.- son materias que contienen microorganismos viables o sus toxinas de las que se sabe o existen buenas razones para creerlo que causan enfermedades en los animales o en el hombre. Otras características: MUTAGENICOS; sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir alteraciones en el material genético de las células y TERATOGENICOS; sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea puedan producir lesiones en el feto durante su desarrollo intrauterino.



2.3 Tipos y características de los residuos peligrosos dentro del ámbito no municipal:

Tipos de Residuos Peligrosos: los residuos enumerados están definidos como peligrosos con la Resolución Legislativa N° 26234, Convenio de Basilea.

- Residuos metálicos o que contengan metales.
- Residuos que contengan principalmente constituyentes orgánicos, que puedan contener metales o materia orgánica.
- Residuos que contengan principalmente constituyentes orgánicos, que puedan contener metales o materia inorgánica.
- Residuos que puedan contener constituyentes inorgánicos u orgánicos.

Clasificación de los residuos por sus características peligrosas:

- Explosivos: por sustancia o residuo explosivo se entiende toda sustancia o residuo sólido o líquido que por sí misma es capaz, mediante reacción química, de emitir un gas a una temperatura, presión y velocidad tales que puedan ocasionar daño a la zona circundante.
- Sólidos inflamables: todo material sólido o residuos sólidos, distintos a los clasificados como explosivos, que en las condiciones prevalecientes durante el transporte son fácilmente combustibles o pueden causar un incendio o contribuir al mismo, debido a la fricción.

- Sustancias o residuos susceptibles de combustión espontánea: sustancias o residuos susceptibles de calentamiento espontáneo en las condiciones normales del transporte, o de calentamiento en contacto con el aire, y que pueden entonces encenderse.
- Sustancias o residuos que en contacto con el agua, emiten gases inflamables: sustancias o residuos que por reacción con el agua, son susceptibles de inflamación espontánea o de emisión de gases inflamables en cantidades peligrosas.
- Oxidantes: Sustancias o residuos que, sin ser necesariamente combustibles, pueden, en general, al ceder oxígeno, causar o favorecer la combustión de otros materiales.
- Tóxicos (venenos) agudos: sustancias o residuos que puedan causar la muerte o lesiones graves o daños a la salud humana, si se ingieren o inhalan o entran en contacto con la piel.
- Sustancias infecciosas: sustancias o residuos que contienen microorganismos viables o sus toxinas, agentes conocidos o supuestos de enfermedades en los animales o en el hombre.
- Corrosivos: sustancias o residuos que, por acción química, causan daños graves en los tejidos vivos que tocan, o que en caso de fuga, pueden dañar gravemente, o hasta destruir, otras mercancías o los medios de transporte, o pueden provocar otros peligros.
- Sustancias que liberan de gases tóxicos en contacto con el aire o el agua: sustancias o residuos que, por reacción con el aire o el agua, pueden emitir gases tóxicos en cantidades peligrosas.
- Sustancias tóxicas (con efectos retardados o crónicos): sustancias o residuos que, de ser aspirados o ingeridos, o de penetrar en la piel, pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la carcinogénica.

- **Ecotóxicos:** sustancias o residuos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente, debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos.

2.4 Descripción de las Actividades de la Empresa:

La empresa de recepción, almacenaje y despacho de hidrocarburos - "Terminal 1" se encuentra ubicado en el Distrito de Eten, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque, a 4 km del Puerto de Eten. Se encuentra ubicado dentro de un cerco perimétrico rectangular y en una zona rodeada de planicies desérticas sin uso aparente. La población más cercana se ubica aproximadamente a 8 Km de distancia hacia el norte.

El espacio geográfico involucrado en el presente proyecto, ocupa un área de 247,000 m² y está situado frente a la línea de mar, a una altitud de 19 m.s.n.m.

El Terminal 1, sólo realiza actividades de servicio de Recepción, Almacenaje y Despacho de Combustibles, es decir en sus operaciones no se desarrollan procesos industriales de transformación de materias primas por cuanto no hay residuos generados por procesos industriales. Además, recibe, almacena y despacha productos derivados del petróleo, que las Refinerías, Importadores y/o Distribuidores Mayoristas, transportan y transfieren al Terminal para su posterior entrega a los distribuidores minoristas y en algunos casos a consumidores directos.

Para desarrollar sus actividades, cuenta con instalaciones marinas, líneas de descarga submarinas, tanques de almacenamiento, sistema de despacho y zonas administrativas.

Los combustibles son recibidos en el Terminal, provenientes de los buques tanque. La recepción se efectúa a través de dos líneas submarinas (una para productos blancos y otra para productos negros), desde los buques tanque hasta los tanques en tierra.

Los combustibles se almacenan en tanques verticales construidos de planchas de acero y ubicados en el patio de tanques. El patio en referencia cuenta con muros de contención para casos de posibles derrames.

La distribución de los combustibles se realiza en un área ubicada en el interior de la Planta, a donde ingresan los camiones cisterna para cargar combustible.

La carga a los camiones cisterna se efectúa en el puente de despacho, el cual cuenta con sistemas para suministro por el fondo y también por la parte superior, a través de tuberías articuladas que facilitan la operación. Los volúmenes despachados se determinan por medio de un contómetro, el mismo que está sujeto a calibraciones periódicas.

Figura 1: Mapa de Ubicación Geográfica

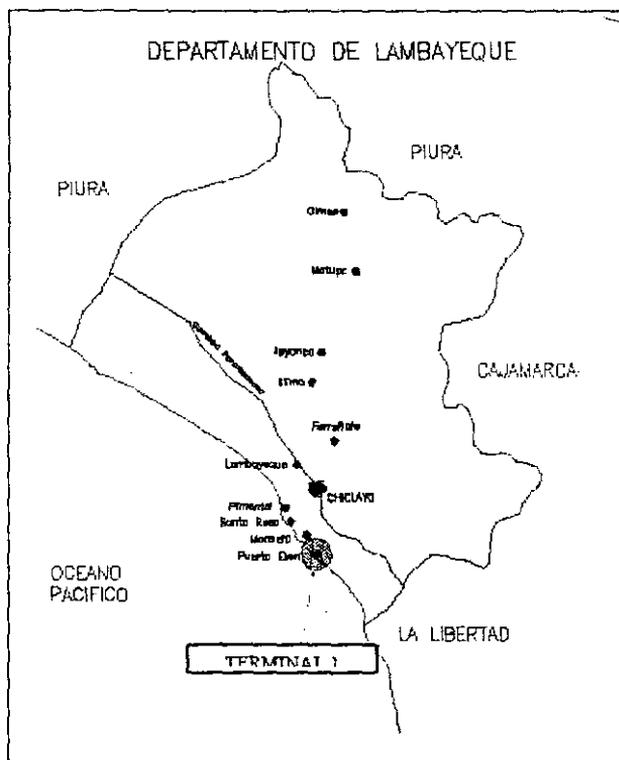
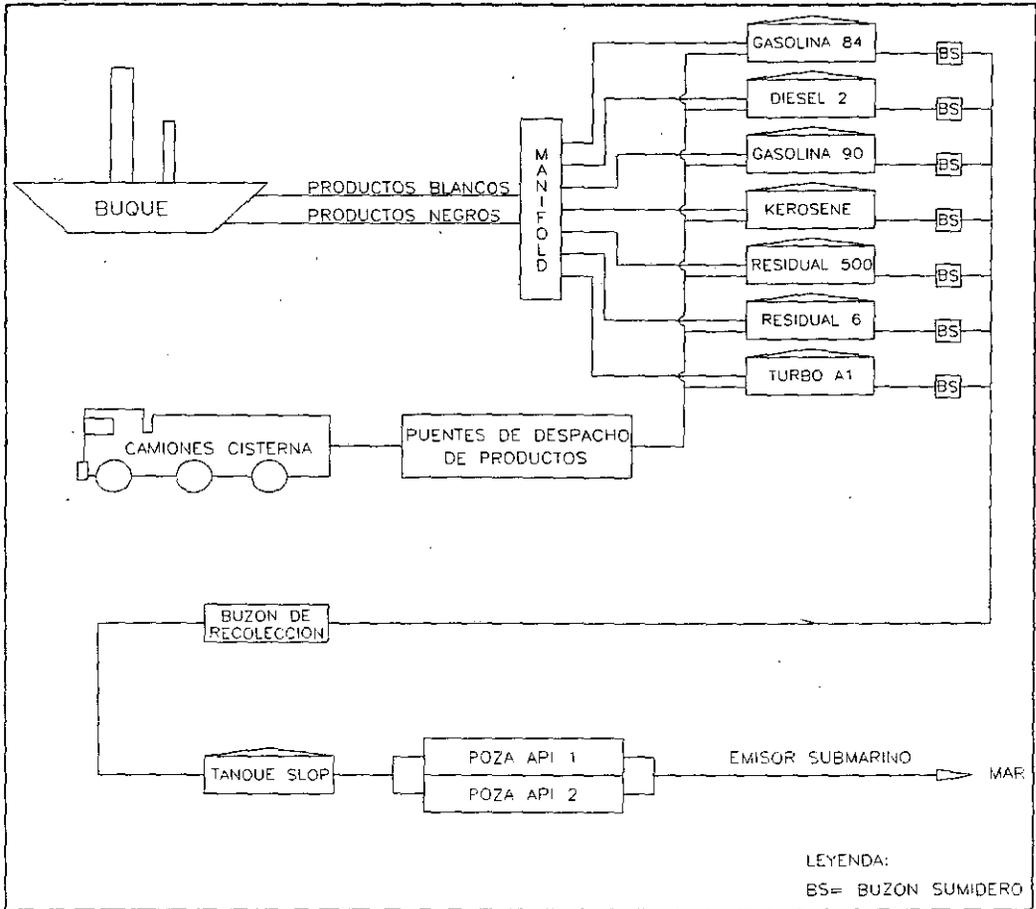


Diagrama 1: Proceso



2.5 Identificación de las actividades dentro de la empresa generadora de los residuos sólidos:

2.5.1 Fuentes de Generación de residuos sólidos, dentro de las instalaciones de un Terminal de Hidrocarburos

Dentro de las instalaciones de una empresa que se encarga de la recepción, almacenaje y despacho de hidrocarburos, existen diferentes fuentes de generación dando lugar a los distintos tipos de residuo. Estas fuentes de generación se dan dentro de dos grupos importantes: procesos operativos y procesos de soporte.

Cabe mencionar que los residuos domésticos, no serán considerados en el desarrollo del proyecto, por seguir un curso ya establecido. Esto significa que los residuos domésticos generados en el terminal son almacenados en un vertedero y transportados por la entidad municipal correspondiente hacia su disposición final.

PROCESOS OPERATIVOS.-

Recepción

Las fuentes de generación en el proceso de recepción de productos son las siguientes: Preparación de tanques para recepción de producto, recepción de producto, recepción en buque – tanque, drenaje de tanque, recepción en laboratorio de verificación, medición toma de temperatura y muestreo, recepción en oficina contratista, recepción en poza API.

Almacenamiento

Las fuentes de generación en el proceso de almacenamiento de productos son las siguientes: Almacén de sustancias y materiales, almacenamiento en tanques, almacenamiento en tanques de uso propio, almacenamiento temporal en poza de residuos sólidos, almacenamiento temporal en zona de chatarra, almacenamiento temporal en zona de residuos sólidos, laboratorio de verificación y sistemas auxiliares.

Despacho

Las fuentes de generación en el proceso de despacho de productos son las siguientes: En el control y precintado, en la desconexión Top loading y Bottom loading, en las electrobombas PI-6 y R500, en el equipo despachador, los filtros de combustible de aviación, en la puesta a tierra manual, el rack de despacho, la sala de electrobombas, el sistema de aditivación, el sistema de recuperación de vapores y el uso de brazo de carga.

PROCESOS DE SOPORTE.-

HSSE

Las fuentes de generación en el proceso de salud, seguridad, seguridad patrimonial y medioambiente (HSSE) son las siguientes: las oficinas – procesos administrativos, estacionamiento, servicios higiénicos y vestuarios.

Mantenimiento

Las fuentes de generación en el proceso de mantenimiento son las siguientes: el almacén de contratistas, amarradero, amolado, arenado de superficie metálica, brazos de carga, cámaras y equipos de video, corte de tubería, equipos electrónicos en el despacho, electrobombas, excavación, limpieza de interior de tanque, limpieza de poza API, limpieza de poza de residuos sólidos, limpieza de pozos sépticos, limpieza química de superficies, líneas de aditivación e inyección, motores y bombas, oficinas contratistas, patio de maniobras, rotura de vereda o reparaciones, semisótano del almacén (escalera), servicios higiénicos y vestuarios, tanques y pintado.

2.5.2 Identificación de los principales residuos sólidos por cada tipo de proceso (operativo y/o soporte) dentro de un Terminal de Hidrocarburos.

En las tablas 3, 4 y 5, se identifican los distintos residuos domésticos, industriales y peligrosos que se generan por cada tipo de proceso dentro del Terminal. Cabe mencionar, que se está tomando como base la información presentada por la Empresa ZLC – Terminal 1.

Tabla 3: Principales residuos domésticos.

Descripción	Recepción de productos	Almacenamiento de productos	Despacho de productos	Higiene, seguridad y medioambiente	Mantenimiento
Restos de Comida				X	

Tabla 4: Principales residuos industriales.

Descripción	Recepción de productos	Almacenamiento de productos	Despacho de productos	Higiene, seguridad y medioambiente	Mantenimiento
Papel	x		x		x
Cartón / Madera	x				x
Plástico			x		x
Latas	x				x
Botellas de plástico	x				x
Chatarra		x			
Vidrio					x
Escombros, desmonte				x	x
Desengrasantes					x
Trapos				x	
Filtros de Aire				x	x
Jebes o Geomembranas					x
Neumáticos - Cámaras					x
Otros				x	x

Tabla 5: Principales residuos peligrosos

Descripción	Recepción de productos	Almacenamiento de productos	Despacho de productos	Higiene, seguridad y medioambiente	Mantenimiento
Trapos contaminados con hidrocarburo	x	x	x		x
Pilas	x			x	x
Baterías de cel.	x			x	x
Fluorescentes	x			x	x
Trapo, papel y botellas contaminadas	x	x			
Borras		x			x
Residuos oleosos	x				x
Lana de vidrio		x			
Suelos contaminados		x			x
Desprendimiento de partículas de pintura					x

Descripción	Recepción de productos	Almacenamiento de productos	Despacho de productos	Higiene, seguridad y medioambiente	Mantenimiento
Recipientes de pintura					x
Tóner y tintas de impresoras	x			x	x
Repuestos usados contaminados					x
EPP contaminados con solventes, pintura					x
Arena contaminada con hidrocarburos			x		x
Escorias					x
Cilindros contaminados con aditivos		x			
Partículas de metal y piedra					x
Bombillas, luminarias					x
Asfalto en frio					x
Cemento					x
Equipo de aire				x	
Insumos para limpieza de vehículo				x	
Residuos de PC's				x	
Equipos electrónicos					x
Filtro de Aceite				x	x
Residuo orgánico					x
Granalla					x
Grasas				x	x
Aserrín contaminado				x	x

2.5.3 Factores que influyen en la generación de los residuos sólidos

Según, la información obtenida podemos determinar los siguientes factores que influyen en la generación de los residuos sólidos como son los factores ambientales y los factores dentro de la misma operación. Estos factores se detallan a continuación:

Factores Ambientales:

- Factores climáticos.
- Presencia de los fenómenos naturales.

Factores que influyen en la generación de residuos dentro del área operativa:

- La presencia de Residuos Sanitarios y Fallas que presentan los componentes del sistema de desagüe.
- Los trabajos de Mantenimiento o Proyectos, como son los cambios de tramos de tuberías, válvulas, bridas, entre otros; los cuales generan residuos de acero y otros metales no contaminados con plomo, chatarra.
- La recepción de cilindros que contienen aditivos y otros productos que usa el Terminal
- Uso de materiales de vidrio, botellas de cualquier material y otros que se utilizan en el laboratorio, los cuales generan residuos sólidos de laboratorio.
- Uso de materiales plásticos, conduits, empaquetaduras, trapos, etc., los cuales generan residuos libre de contaminación por hidrocarburos.
- Trabajos a realizar en la ejecución de obras o proyectos, los cuales generan restos de demolición, desmonte.

2.5.4 Efectos en la Salud y el Ambiente de los residuos industriales y peligrosos

Los problemas ocasionados por un inadecuado manejo de estos residuos afectan tanto a la salud de las personas y al medio ambiente que habitan.

Dentro de los efectos que se presentan durante los trabajos de almacenamiento de hidrocarburos en tanques y despacho de combustibles a vehículos de carga, se encuentran los siguientes:

Contaminación del Suelo: por los derrames producidos al realizar un cambio de almacenamiento de algún producto, de un tanque a otro. En los entornos a los cilindros destinados para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos.

También en los alrededores de los tanques, sobretodo en el área de drenaje, al realizar el mantenimiento respectivo.

Contaminación del Aire: por las emisiones que genera la exposición de las borras líquidas en su almacenamiento temporal (cilindros). Por las emisiones que generan los vehículos de carga, durante su estancia en el terminal. Por las emisiones generadas en el caldero.

Contaminación del Agua: por los vertimientos al mar, cuando no existe un tratamiento adecuado. Por los derrames ocurridos en el tramo desde el buque hasta la orilla (bocatoma del terminal).

Existe en ocasiones un inadecuado manejo de los residuos sólidos tanto en la etapa de recepción, almacenaje como despacho de hidrocarburos, por ello se realiza el presente proyecto.

CAPITULO III
MARCO LEGAL

CAPITULO III: MARCO LEGAL

3.1 Normas nacionales:

Antes del año 2000 no existía ningún tipo de normatividad con relación al comportamiento de los Residuos Sólidos. A partir de ese año, cuando se promulga la Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314, se inicia la implementación de la normatividad que rige el comportamiento y los procedimientos adecuados para el manejo de los Residuos Sólidos en la Gestión del Ámbito Municipal y No Municipal, en donde esta última encierra lo correspondiente al Proyecto que se va desarrollar.

Las normas a considerar con relación al tema a tratar son las siguientes:

- Ley General de Residuos Sólidos, Ley N° 27314 y sus modificaciones.

En el artículo 4º, Lineamientos de política:

Establece que se deberá adoptar medidas de minimización de residuos sólidos en todo el ciclo de vida de los bienes y servicios, a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.

Establecer un sistema de responsabilidad compartida y de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente.

Fomentar el reaprovechamiento de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final.

Establecer acciones destinadas a evitar la contaminación ambiental, eliminando malas prácticas de manejo de residuos sólidos que pudieran afectar la calidad de aire, las aguas, suelos y ecosistemas.

En el artículo 5º, Competencias del Ministerio del Ambiente:

Promover la elaboración y aplicación de Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos.

Promover la adecuada gestión de residuos sólidos, mediante el Sistema Nacional de Gestión Ambiental establecido por Ley N° 28245.

En el artículo 7º, Competencia de la Autoridad de Salud:

Normar a través de la DIGESA, los aspectos técnico-sanitarios del manejo de residuos sólidos, incluyendo los correspondientes a las actividades de reciclaje, reutilización y recuperación.

Declarar zonas en estado de emergencia sanitaria por el manejo inadecuado de los residuos sólidos.

Vigilar el manejo de los residuos sólidos, adoptando la siguiente medida: disponer la eliminación o control de los riesgos sanitarios generados por el manejo inadecuado de residuos sólidos.

En el artículo 8º, Competencia de la Autoridad de Transporte y Comunicaciones:

El Ministerio de Transportes y Comunicaciones regula el transporte de los residuos peligrosos, siendo responsable de normar, autorizar y fiscalizar el uso de las vías nacionales para este fin.

En el artículo 16º, Residuos del ámbito no municipal:

El generador, es responsable por su manejo seguro, sanitario y ambientalmente adecuado.

Los generadores de residuos sólidos del ámbito no municipal son responsables de:

- Manejar los residuos generados de acuerdo a criterios técnicos apropiados a la naturaleza de cada tipo de residuo, diferenciando los peligrosos, de los no peligrosos.
- Contar con áreas o instalaciones apropiadas para el acopio y almacenamiento de los residuos, en condiciones tales que eviten la contaminación del lugar o la exposición de su personal o terceros, a riesgos relacionados con su salud y seguridad.
- El reaprovechamiento de los residuos cuando sea factible o necesario de acuerdo a la legislación vigente.
- El tratamiento y la adecuada disposición final de los residuos que genere.
- Conducir un registro sobre la generación y manejo de los residuos sólidos en las instalaciones bajo su responsabilidad.

En el artículo 27°, Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos y Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos:

Para hacerse cargo de la prestación de servicios de residuos sólidos, las EPS-RS deben estar debidamente registradas en el Ministerio de Salud. Deberán contar con un ingeniero sanitario u otro profesional en ingeniería colegiado, con especialización y experiencia en gestión y manejo de residuos sólidos. Las EPS-RS deberán contar con equipos e infraestructura idónea para la actividad que realizan.

La comercialización de residuos sólidos se realiza a través de Empresas Comercializadoras de Residuos Sólidos (EC-RS).

En el artículo 37°, Declaración, Plan de Manejo y Manifiesto de Residuos:

Los generadores de residuos sólidos del ámbito de gestión no municipal, remitirán en formato digital, a la autoridad a cargo de la fiscalización, los siguientes documentos:

- Una Declaración Anual del Manejo de Residuos Sólidos.
- Su Plan de Manejo de Residuos Sólidos que estiman van a ejecutar en el siguiente periodo conjuntamente con la Declaración indicada en el ítem anterior.
- Un Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos por cada operación de traslado de residuos peligrosos, fuera de instalaciones industriales.

En el artículo 38º, Informe de Operadores:

Las EPS-RS y EC-RS, deben presentar trimestralmente a las unidades técnicas especializadas en salud ambiental del Ministerio de Salud, de la jurisdicción correspondiente, un informe con datos mensualizados, sobre los servicios prestados y una copia a la respectiva municipalidad provincial.

En el artículo 39º, Notificaciones a la Autoridad:

Los generadores de residuos sólidos peligrosos, las EPS-RS y las EC-RS notificarán sobre las enfermedades ocupacionales, accidentes y emergencias sanitarias presentadas durante el manejo de los residuos sólidos, a la autoridad de salud de la jurisdicción correspondiente, la que a su vez informara a la DIGESA. Asimismo, dichas entidades notificarán las situaciones de emergencia ambiental que se pudieran generar por el manejo de residuos sólidos, al Ministerio del Ambiente.

En el artículo 49º, Competencias para supervisar, fiscalizar y sancionar:

- El Ministerio del Ambiente.
- La autoridad a cargo del Sector Transportes y Comunicaciones.
- La Autoridad Marítima.
- El Ministerio de Salud, las municipalidades provinciales y distritales.

- **Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, D.S. 057-04 PCM.**

En el artículo 7º, Autoridades sectoriales:

Los ministerios u organismos (DIGESA o DISA), constituyen las autoridades sectoriales competentes para cada generador del ámbito de gestión no municipal.

Titulo III: Manejo de Residuos Sólidos

En el artículo 9º, Disposiciones generales de manejo:

El manejo de los residuos que realiza toda persona deberá ser sanitaria y ambientalmente adecuado de manera tal de prevenir impactos negativos y asegurar la protección de la salud.

La prestación de servicios de residuos sólidos puede ser realizada a través de Empresas Prestadoras de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS).

La prestación del servicio de residuos sólidos debe cumplir con condiciones mínimas de periodicidad, cobertura y calidad que establezca la autoridad competente.

En el artículo 10º, Obligación del generador previa entrega de los residuos a la EPS-RS o EC-RS:

Todo generador esta obligado a acondicionar y almacenar en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada los residuos, previo a su entrega a la EPS-RS o a la EC-RS, para continuar con su manejo hasta su destino final.

En el artículo 14º, Responsabilidad por daños:

Toda EPS-RS, EC-RS y las municipalidades que presten directamente los servicios de residuos sólidos que hagan uso o manejo indebido de los

residuos, son responsables de los daños y perjuicios que ocasionen dichas acciones a la salud, al ambiente o a terceros.

En el artículo 15°, Informe de operador:

Las EPS-RS y EC-RS, deben remitir a la Autoridad de Salud de su jurisdicción, el informe de operador respecto de los residuos que manejaron durante el mes anterior, tal como se indica en el artículo 117 del presente Reglamento, para lo cual se deberá llenar el formulario contenido en el Anexo 3 de esta norma.

En el artículo 25°, Obligaciones del generador:

El generador de residuos del ámbito no municipal está obligado a:

1. Presentar una Declaración de Manejo de Residuos Sólidos a la autoridad competente de su sector, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 114 del Reglamento.
2. Caracterizar los residuos que generen según las pautas indicadas en el Reglamento y en las normas técnicas que se emitan para este fin.
3. Manejar los residuos peligrosos en forma separada del resto de residuos.
4. Presentar Manifiesto de Manejo de Residuos Peligrosos a la autoridad competente de su sector de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 115 del Reglamento.
5. Almacenar, acondicionar, tratar o disponer los residuos peligrosos en forma segura, sanitaria y ambientalmente adecuada, conforme se establece en la Ley, el Reglamento y, en las normas específicas que emanen de éste.
6. Ante una situación de emergencia, proceder de acuerdo a lo señalado en el artículo 36 del Reglamento.

7. Brindar las facilidades necesarias para que la Autoridad de Salud y las Autoridades Sectoriales Competentes puedan cumplir con las funciones establecidas en la Ley y en el presente Reglamento.
8. Cumplir con los otros requerimientos previstos en el Reglamento y otras disposiciones emitidas al amparo de éste.

En el artículo 28°, Autorizaciones para operar:

Toda EPS-RS de recolección, transporte, tratamiento o disposición final de residuos peligrosos del ámbito de la gestión no municipal, deberá cumplir los siguientes aspectos técnico-formales, cuando corresponda:

1. Registrarse en la DIGESA.
2. Aprobación sanitaria del proyecto de tratamiento y disposición final por la DIGESA.
3. Autorización del servicio de transporte en la red vial nacional y la infraestructura de transporte vial de alcance regional, otorgada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones y los gobiernos regionales respectivamente.
4. Autorización para operar los servicios indicados en el presente artículo, otorgada por la municipalidad correspondiente, con excepción de lo señalado en el numeral anterior

En el artículo 29°, Responsabilidad por daños:

La entrega de residuos del ámbito de gestión no municipal, por parte del generador, a la EPS-RS o EC-RS registrada y autorizada, conforme a lo indicado en el presente Reglamento lo exonera de la responsabilidad sobre los daños al ambiente o la salud pública que éstos pudieran causar durante el transporte, tratamiento, disposición final o comercialización. Sin perjuicio de lo mencionado, el generador es responsable de lo que ocurra en el

manejo de los residuos que generó, cuando incurriera en hechos de negligencia, dolo, omisión u ocultamiento de información sobre el manejo, origen, cantidad y características de peligrosidad de dichos residuos.

En el artículo 30º, Manejo fuera de las instalaciones del generador:

Cuando el tratamiento o disposición final de los residuos se realice fuera de las instalaciones del generador, éstos deberán ser manejados por una EPS-RS que utilice infraestructura de residuos sólidos debidamente autorizada.

En el artículo 31º, Disposición al interior del área del generador:

Los generadores de residuos del ámbito no municipal podrán disponer sus residuos dentro del terreno de las concesiones que se le han otorgado o en áreas libres de sus instalaciones industriales, siempre y cuando sean concordantes con las normas sanitarias y ambientales y, cuenten con la respectiva autorización otorgada por la autoridad del sector correspondiente para lo cual se requerirá de la opinión previa favorable por parte de la DIGESA.

En el artículo 37º, Pautas de informes de situación de emergencia:

Todo generador de residuos del ámbito no municipal deberá contar con un plan de contingencias que determine las acciones a tomar en caso de emergencias durante el manejo de los residuos. Este plan deberá ser aprobado por la autoridad competente.

En el artículo 39º, Consideraciones para el tratamiento:

Los movimientos de entrada y salida de residuos peligrosos del área de almacenamiento deben sistematizarse en un registro que contenga la fecha del movimiento así como el tipo, característica, volumen, origen y destino del residuo peligroso, y el nombre de la EPS-RS responsable de dichos residuos.

En el artículo 45°, Transporte de residuos peligrosos:

Los vehículos utilizados en el transporte de residuos peligrosos solo podrán usarse para dicho fin salvo que sean utilizados para el transporte de sustancias peligrosas de similares características y de conformidad con la normativa que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones emita al respecto; con excepción de los barcos y otras embarcaciones, que podrán transportar, entre otros, contenedores con residuos peligrosos debidamente embalados.

Queda prohibido el transporte de residuos peligrosos por vía postal y como equipaje de viaje.

Título IV: Minimización y Comercialización

En el artículo 54°, Minimización y reaprovechamiento:

El generador aplicara estrategias de minimización o reaprovechamiento de residuos, las cuales estarán consignadas en su respectivo plan de manejo de residuos, las que serán promovidas por las autoridades sectoriales y municipalidades provinciales.

En el artículo 55°, Segregación de residuos:

La segregación de residuos tiene por objeto facilitar su reaprovechamiento, tratamiento o comercialización, mediante la separación sanitaria y segura de sus componentes.

En el artículo 60°, Objeto de la minimización:

La minimización, tiene por objetivo reducir la generación de residuos y atenuar o eliminar su peligrosidad. La minimización es una estrategia que se realiza de modo planificado y compatibilizado con el plan de manejo de residuos, aplicado antes, durante y después del proceso productivo, como

parte del plan de manejo ambiental del generador siendo de su exclusiva responsabilidad.

En el artículo 61º, Plan de minimización:

Los generadores de residuos del ámbito no municipal deben contar con planes de minimización, los cuales formaran parte de las acciones que se desprendan de los EIA, PAMA y otros instrumentos de gestión ambiental establecidos en la legislación ambiental sectorial respectiva. Los avances en la aplicación del plan de minimización de residuos se deben consignar en el plan de manejo de residuos que el generador remita a la autoridad competente.

Título V: Infraestructuras de Residuos Sólidos

En el artículo 77º, Objeto del tratamiento:

El tratamiento de los residuos, esta orientado prioritariamente a reaprovechar los residuos y a facilitar la disposición final en forma eficiente, segura y sanitaria. En el caso de residuos peligrosos el tratamiento busca reducir o eliminar las características de peligrosidad del residuo, a fin de acondicionarlos para una fase posterior de su manejo, o para su disposición final.

En el artículo 80º, Operaciones de tratamiento centralizado de residuos del ámbito de gestión no municipal:

La infraestructura de tratamiento centralizado de residuos del ámbito de gestión no municipal, incluye las siguientes operaciones:

1. Solidificación, que permite la integración de residuos peligrosos para generar un material solido de alta capacidad estructural.
2. Estabilización, mediante procesos bioquímicos para neutralizar la peligrosidad del residuo.

3. Incineración, para anular las características de peligrosidad del residuo original y reducir su volumen.

En el artículo 82º, Disposición final:

La disposición final de residuos del ámbito de gestión municipal se realiza mediante el método de relleno sanitario. La disposición final de residuos del ámbito de gestión no municipal se realiza mediante el método de relleno de seguridad.

En el artículo 83º, Clasificación de infraestructuras de disposición final: Del ámbito no municipal:

- A) Relleno de seguridad para residuos peligrosos; en donde se podrán manejar también residuos no peligrosos.
- B) Relleno de seguridad para residuos no peligrosos.

Título X: Responsabilidades, Incentivos, Infracciones y Sanciones

En el artículo 140º, Responsabilidad por manejo de residuos:

El manejo de los residuos deberá tener un titular responsable. Esta condición corresponderá al generador o a la EPS-RS, la municipalidad provincial o distrital, o la EC-RS, según cada caso.

- Código Penal Decreto Legislativo N° 635.

En su Título XIII, Delitos contra la Ecología, Capítulo Único – Delitos contra los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, prescribe que el que, infringiendo las normas sobre protección del medio ambiente, lo contamina vertiendo residuos sólidos, líquidos, gaseosos o de cualquier otra naturaleza, por encima de los límites establecidos, y que causen o puedan causar perjuicio o alteraciones en la flora, fauna y recursos hidrológicos, será reprimido con pena privativa de libertad no menor que uno y no mayor de tres años o con ciento ochenta a trescientos sesenta y cinco días multa. Si el

agente actuó por culpa, la pena será privativa de libertad no mayor de un año o prestación de servicio comunitario de diez a treinta jornadas.

- Ley General del Ambiente: Ley N° 28611.

Título Preliminar Derechos y Principios

Art. VI.- Del principio de prevención; la gestión ambiental tiene como objetivos prioritarios prevenir, vigilar y evitar la degradación ambiental. Cuando no sea posible eliminar las causas que la generan, se adoptan las medidas de mitigación, recuperación, restauración o eventual compensación, que correspondan.

Art. VIII.- Del principio de internalización de costos; toda persona natural o jurídica, pública o privada, debe asumir el costo de los riesgos o daños que genere sobre el ambiente.

El costo de las acciones de prevención, vigilancia, restauración, rehabilitación, reparación y la eventual compensación, relacionadas con la protección del ambiente y de sus componentes de los impactos negativos de las actividades humanas debe ser asumido por los causantes de dichos impactos.

Título II: De los sujetos de la Gestión Ambiental

Capítulo 4: Empresa y Ambiente.

Art. 83.- Del control de materiales y sustancias peligrosas:

83.1 De conformidad con los principios establecidos en el Título Preliminar y las demás disposiciones contenidas en la presente Ley, las empresas adoptan medidas para el efectivo control de los materiales y sustancias peligrosas intrínsecas a sus actividades, debiendo prevenir, controlar, mitigar eventualmente, los impactos ambientales negativos que aquellos generen.

83.2 El estado adopta medidas normativas, de control, incentivo y sanción, para asegurar el uso, manipulación y manejo adecuado de los materiales y sustancias peligrosas, cualquiera sea su origen, estado o destino, a fin de prevenir riesgos y daños sobre la salud de las personas y el ambiente.

Título III: Integración de la Legislación Ambiental

Capítulo 3: Calidad Ambiental.

Art. 119.- Del manejo de los residuos sólidos:

119.1 La gestión de los residuos sólidos de origen doméstico, comercial o que siendo de origen distinto presenten características similares a aquellos, son de responsabilidad de los gobiernos locales. Por ley se establece el régimen de gestión y manejo de los residuos sólidos municipales.

119.2 La gestión de los residuos sólidos distintos a los señalados en el párrafo precedente son de responsabilidad del generador hasta su adecuada disposición final, bajo las condiciones de control y supervisión establecidas en la legislación vigente.

Título IV: Responsabilidad por Daño Ambiental

Capítulo 2: Régimen de Responsabilidad por el Daño Ambiental.

Art. 142.- De la responsabilidad por daños ambientales:

142.1 Aquel que mediante el uso o aprovechamiento de un bien o en el ejercicio de una actividad pueda producir un daño al ambiente, a la calidad de vida de las personas, a la salud humana o al patrimonio, esta obligado a asumir los costos que se deriven de las medidas de prevención y mitigación de daño, así como los relativos a la vigilancia y monitoreo de la actividad y de las medidas de prevención y mitigación adoptadas.

- **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos. D.S. 015-2006-EM.**

Artículo 2º.- El presente Reglamento es de aplicación para todas las personas naturales y jurídicas Titulares de Contratos, así como de Concesiones y Autorizaciones para el desarrollo de Actividades de Hidrocarburos dentro del territorio nacional.

Artículo 3º.- Los Titulares a que hace mención el artículo 2º son responsables por las emisiones atmosféricas, las descargas de efluentes líquidos, las disposiciones de residuos sólidos y las emisiones de ruido, desde las instalaciones o unidades que construyan u operen directamente o a través de terceros, en particular de aquellas que excedan los Límites Máximos Permisibles (LMP) vigentes.

Artículo 4º.- Definiciones:

Actividades de Hidrocarburos.- Son las operaciones relacionadas con la Exploración, Explotación, Refinación, Procesamiento, Almacenamiento, Transporte, Comercialización y Distribución de Hidrocarburos.

Hidrocarburos.- Comprende todo compuesto orgánico, gaseoso, líquido o sólido, que consiste principalmente de carbono e hidrogeno.

Instrumento de Gestión Ambiental.- Los programas y compromisos asumidos por los Titulares a través de planes como: Plan de Contingencia y Plan de Manejo Ambiental.

Artículo 8º.- Corresponde al Organismo Superior de la Inversión en Energía (OSINERG), supervisar y fiscalizar el cumplimiento de las disposiciones legales y técnicas relacionadas con las Actividades de Hidrocarburos, así como de las referidas a la conservación y protección del Ambiente en el desarrollo de dichas actividades.

Artículo 15°.- El titular será responsable por los danos originados como consecuencia de deficiencias derivadas de una negligencia o del uso de información falsa en la elaboración de los respectivos Estudios Ambientales o en cualquier Instrumento de Gestión Ambiental.

Artículo 48°.- Los residuos sólidos en cualquiera de las Actividades de Hidrocarburos serán manejados de manera concordante con la Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento, sus modificaciones, sustitutorias y complementarias.

Artículo 50°.- En las Actividades de Hidrocarburos se llevará un registro sobre la generación de residuos en general; su clasificación; los caudales y/o cantidades generados; y la forma de tratamiento y/o disposición para cada clase de residuo.

Artículo 63°.- Todo el personal, propio y contratado, deberá contar con capacitación actualizada sobre los aspectos ambientales asociados a sus actividades y responsabilidades.

- Ley que regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos, Ley N° 28256.

Art. 3°, De la definición de los materiales y residuos peligrosos:

Son materiales y residuos peligrosos, para efectos de la presente Ley, aquellas sustancias, elementos, insumos, productos y subproductos, o sus mezclas, en estado sólido, líquido y gaseoso que por sus características físicas, químicas, toxicológicas, de explosividad o que por su carácter de ilícito, representen riesgos para la salud de las personas, el medio ambiente y la propiedad.

Art. 5°, De las competencias del Ministerio de Transportes y Comunicaciones:

Son obligaciones:

Establecer y mantener actualizando un Registro Único de las unidades de transporte terrestre de materiales y/o residuos peligrosos.

Verificar que las Empresas Prestadoras de Servicio de Transporte cuenten con una póliza de seguro que cubra todas las operaciones de transporte de residuos y/o materiales peligrosos, desde su adquisición hasta su disposición final, así como la afectación de terceros y de intereses difusos en materia ambiental.

Establecer y mantener actualizado el Registro Nacional de Conductores con licencia especial para transportar residuos y/o materiales peligrosos.

Determinar la obligatoriedad de las Empresas Prestadoras de Servicio de Transporte a proporcionar un control de mantenimiento preventivo y correctivo a sus unidades motrices, así como llevar un inventario de los materiales y/o residuos peligrosos transportados.

Disponer cuando lo considere necesario que las unidades motrices utilizadas para el traslado de los materiales y/o residuos peligrosos se encuentren cubiertos con tolvas herméticamente cerradas, a fin de evitar la contaminación del medio ambiente.

Art. 6º, Ministerio de Salud:

Regular a través de la Dirección General de Salud Ambiental – DIGESA:

- a) Los aspectos técnico-sanitarios del transporte de los materiales y/o residuos peligrosos, incluyendo su embalaje, carga, transportación y descarga.
- b) A través de la División de Sustancias Químicas y Residuos Peligrosos, que los generadores y los transportistas cumplan con las políticas y lineamientos sobre el manejo y gestión de residuos y/o materiales peligrosos.

Declarar zonas en estado de emergencia sanitaria y ambiental por el manejo inadecuado en el transporte de los materiales y residuos peligrosos.

Disponer la eliminación y control de los riesgos sanitarios generados por el transporte de residuos y/o materiales peligrosos.

Art. 8º, De las empresas de Transportes:

8.1 Los titulares de la actividad que usan materiales peligrosos solo podrán contratar los servicios de transporte con las empresas debidamente registradas y autorizadas por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones.

8.2 El Ministerio de Transportes y Comunicaciones, en coordinación con el Ministerio de Salud, establecerá las normas técnicas y de seguridad que deben cumplir las empresas de transportes para los fines de su registro y autorización.

Art. 9º, De los Planes de Contingencia:

Los titulares de la actividad que usa materiales peligrosos están obligados a elaborar o exigir a las empresas contratistas que intervengan en la producción, almacenamiento, embalaje, transporte, manipulación, utilización, reutilización, tratamiento, reciclaje y disposición final de materiales y residuos peligrosos un plan de contingencia que será aprobado por el Sector correspondiente, para los fines de control y fiscalización ambiental.

- Ordenanza de Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos N° 295/MML. / Reglamento DA. 146/147.

Artículo 46º, Residuos peligrosos y radioactivos.

Las personas naturales o jurídicas, de derecho público o privado, que generan residuos peligrosos o contaminantes y radioactivos son responsables de realizar las actividades que se detallan en este capítulo, con arreglo a la normatividad vigente dictada por la autoridad competente y las

disposiciones complementarias que sobre la materia dicta la Municipalidad Metropolitana de Lima. Esta responsabilidad se extiende durante la operación de todo el sistema de manejo de estos residuos sólidos hasta por un plazo de 20 años contados a partir de la fecha de la disposición final.

Los generadores de residuos sólidos peligrosos, biocontaminantes o radioactivos podrán contratar a operadores de servicios de residuos sólidos debidamente registrados en el Ministerio de Salud y que reúnan las características técnicas contenidas en la reglamentación de la presente Ordenanza, los mismos que a partir de su recolección asumirán la responsabilidad por los daños que podrían derivarse por el mal manejo de dichos residuos.

El generador será considerado responsable cuando demuestre que su negligencia o dolo contribuyo a la generación de daño.

Los generadores de residuos sólidos biocontaminados, peligrosos o radioactivos son solidariamente responsables con las personas que contraten para la recolección, transporte o disposición final de los mismos por el incumplimiento de lo dispuesto en esta ordenanza y en la reglamentación respectiva.

- Aprueban niveles máximos permisibles para efluentes líquidos, producto de actividades de explotación y comercialización de hidrocarburos líquidos y productos derivados. R.D. N° 030-96-EM/DGAA.
- Establecen límites máximos permisibles de efluentes líquidos para el subsector hidrocarburos. D.S. N° 037-2008-PCM.
- Aprueban los Reglamentos de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Aire y Ruido. D.S. N° 074-2001-PCM y D.S. N° 085-2003-PCM respectivamente.

- Aprueban Plan de Estándares de Calidad Ambiental y Límites Máximos Permisibles para el Año Fiscal 2009. R.M. N° 121-2009-MINAM.
- Norma Técnica Peruana para hidrocarburos (Seguridad Hidrocarburos).
- Aprueban las Guías de Monitoreo de Aire y Agua para el subsector Hidrocarburos. R.D. 026-94-EM.

3.2 Normas y Convenios Internacionales:

Así mismo, cabe mencionar que existen convenios y normas internacionales relacionadas al Manejo de los Residuos Sólidos, en las cuales se describe la normatividad para la gestión en el ámbito no municipal de los residuos industriales y peligrosos. Las más resaltantes las mencionamos a continuación:

Convenio de Basilea.

Es el tratado Internacional más amplio y significativo, fue el primer gran paso a nivel mundial para responder a las prioridades sentidas en relación con el movimiento transfronterizo y la eliminación de residuos peligrosos.

Los principales objetivos del Convenio de Basilea son:

Reducir, los movimientos de residuos peligrosos a un mínimo compatible con su manejo ambiental racional.

Tratar y eliminar, los residuos peligrosos adecuadamente lo más cerca posible de su fuente de generación.

Reducir, la producción de residuos peligrosos al mínimo desde el punto de vista de la cantidad y peligrosidad potenciales.

Asegurar, el control estricto de los movimientos transfronterizos así como prevenir el tráfico ilícito de residuos peligrosos.

Prohibir, los transportes de desechos peligrosos hacia países carentes de capacidades jurídicas, administrativas y técnicas para manejarlos y eliminarlos de manera ambientalmente racional.

Ayudar, a los países en desarrollo y de economías de transición a manejar de manera ambientalmente racional los residuos peligrosos que producen.

Artículo 1º.- Alcance del Convenio

1. Serán "desechos peligrosos" a los efectos del presente Convenio los siguientes desechos que sean objeto de movimientos transfronterizos:
3. Los desechos que, por ser radiactivos, estén sometidos a otros sistemas de control internacional, incluidos instrumentos internacionales, que se apliquen específicamente a los materiales radiactivos, quedarán excluidos del ámbito del presente Convenio.

Artículo 2º.- Definiciones

2. Por "manejo" se entiende la recolección, el transporte y la eliminación de los desechos peligrosos o de otros desechos, incluida la vigilancia de los lugares de eliminación.
3. Por "movimiento transfronterizo" se entiende todo movimiento de desechos peligrosos o de otros desechos procedentes de una zona sometida a la jurisdicción nacional de un Estado y destinado a una zona sometida a la jurisdicción nacional de otro Estado, o a través de esta zona, o a una zona no sometida a la jurisdicción nacional de ningún Estado, o a través de esta zona, siempre que el movimiento afecte a dos Estados por lo menos.
8. Por "manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos o de otros desechos" se entiende la adopción de todas las medidas posibles para garantizar que los desechos peligrosos y otros desechos se manejen de manera

que queden protegidos el medio ambiente y la salud humana contra los efectos nocivos que pueden derivarse de tales desechos.

18. Por "generador" se entiende toda persona cuya actividad produzca desechos peligrosos u otros desechos que sea objeto de un movimiento transfronterizo o, si esa persona es desconocida, la persona que esté en posesión de esos desechos y/o los controle.

Artículo 13º.- Transmisión de información

1. Las Partes velarán por que, cuando llegue a su conocimiento, se informe inmediatamente a los Estados interesados en el caso de un accidente ocurrido durante los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos o de otros desechos o su eliminación que pueda presentar riesgos para la salud humana y el medio ambiente en otros Estados.

Programa 21 o la Agenda 21.

La Agenda 21, constituye el segundo gran paso, a nivel mundial para la protección de la salud humana y ambiental de los efectos que pueden producir el manejo inadecuado de los residuos peligrosos. Este importante programa mundial fue suscrito por el Perú y representa el principal instrumento técnico legal para el establecimiento de políticas relacionadas con el manejo seguro de los residuos sólidos peligrosos.

La Agenda 21 señala que las principales áreas programáticas son:

Promoción de la prevención y reducción de los residuos peligrosos.

Promoción y fortalecimiento de la capacidad institucional en materia de gestión de residuos peligrosos.

Promoción y fortalecimiento de la cooperación internacional en materia de gestión de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos.

Prevención del tráfico internacional ilícito de residuos peligrosos.

CAPITULO IV

GESTION DEL MANEJO AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

CAPITULO IV: GESTIÓN DEL MANEJO AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

4.1 Lineamientos técnicos para el establecimiento de la Gestión Ambiental de los Residuos Sólidos generados en la Empresa de Recepción, Almacenaje y Despacho de Hidrocarburos:

Uno de los aspectos ambientales más relevantes que se crean en toda actividad industrial, es la generación de cantidades apreciables de residuos sólidos y líquidos cuyas características de peligrosidad representan riesgos considerables tanto para la salud de la población y el medio ambiente.

Siendo un factor preponderante su manejo seguro a nivel nacional e internacional se han dispuesto las normas legales y convenios internacionales para su regulación. En donde se han determinado las responsabilidades que deben de asumir los generadores de estas actividades para poder adecuar su manejo bajo el principio de la prevención de contaminación y de establecer una gestión ambientalmente para su manejo seguro de estos residuos.

Para poder diferenciar las funciones y responsabilidades asumidas por cada operador de los residuos se han diferenciado dos etapas de manejo, la primera realizada dentro de las instalaciones del generador y la otra realizada fuera de ella a través de las empresas autorizadas.

4.1.1 Política Ambiental

El Grupo ABC, está integrada por diversas líneas de negocios y una de ellas es A, cabe mencionar que ZLC forma parte de A.

El Grupo ABC cuenta con una Política Ambiental General, la cual se detalla a continuación:

"Es convicción de ABC ser líderes en el desempeño ambiental en todos los sectores en donde desarrolla sus actividades, lo que conlleva la creación de valor para sus clientes, su personal, sus accionistas y sus comunidades vecinas.

Por lo cual, nos comprometemos a:

- Evitar que nuestras operaciones tengan un impacto negativo sobre la salud y la seguridad de los empleados, la comunidad y los ecosistemas dentro de nuestro alcance.
- Mantener una información abierta en temas relacionados con el cuidado del ambiente.”

La empresa ZLC, cuenta a su vez con un Compromiso y una Política de Ambiental Especifica, la cual se detalla a continuación:

“ZLC avalado por sus casas matrices A y B, está comprometida con un funcionamiento seguro y eficaz de sus instalaciones. Nuestro objetivo es evitar todos los accidentes, lesiones y enfermedades laborales y proteger el medioambiente.

Para conseguir dicho objetivo, nuestra política asegura:

- Se promueven las cuestiones de Higiene, Seguridad, Seguridad Patrimonial y Medioambiente (HSSE) en todos los niveles de nuestra organización, gestionándolas de la misma forma que las demás actividades críticas del negocio.
- Se cumplen todas las leyes y normativas pertinentes aplicándose las normas correspondientes en los casos en los que no exista una legislación específica.
- Existe un sólido Sistema de Gestión de HSSE en el que se definen claramente las obligaciones, responsabilidades y canales de comunicación.
- Se proporciona un entorno laboral seguro y saludable para todos los empleados y contratistas con instalaciones adecuadas y equipos de protección apropiados.
- Se definen y analizan los riesgos potenciales y amenazas a la seguridad patrimonial y se implantan medidas para evitar, prevenir, controlar y restringir los riesgos asociados.

- Disponemos de dispositivos preparados para una rápida y eficaz respuesta a las situaciones de emergencia a fin de minimizar el impacto potencial de los incidentes en caso de que se produjeran.
- Se diseñan, construyen y mantienen los equipos e instalaciones de forma que se eviten riesgos a las personas y al entorno.
- Se proporciona formación y adiestramiento específico para el puesto de trabajo con la ayuda de normas, procedimientos e instrucciones internas.
- Se emplea la energía y los recursos naturales de forma eficaz, evitando la polución y concientizando a los empleados para que minimicen las consecuencias negativas para el entorno.
- Se establecen objetivos y referencias para nuestros resultados a fin de conseguir la mejora continua asegurando el cumplimiento de todas las normas aplicables.”

4.1.2 Objetivos y metas generales del Sistema de Gestión

- Cumplir y respetar todo lo referente a la Política Ambiental, antes mencionada.
- Lograr difundir una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos, dentro de la Empresa ZLC – Terminal 1.
- Dar a conocer todo lo referente al manual, procedimientos e instructivos sobre el Manejo de los Residuos.
- Brindar los conocimientos acerca de la implementación del Plan de Contingencia para el Manejo de los Residuos Sólidos.
- Lograr dar cumplimiento a todos los procedimientos, tanto operativos como administrativos, con respecto al desempeño de la EPS-RS encargada del Transporte y Disposición Final de los residuos.
- Justificar las alternativas correspondientes a los Costos y Presupuestos que incluye todo el desarrollo del Proyecto.

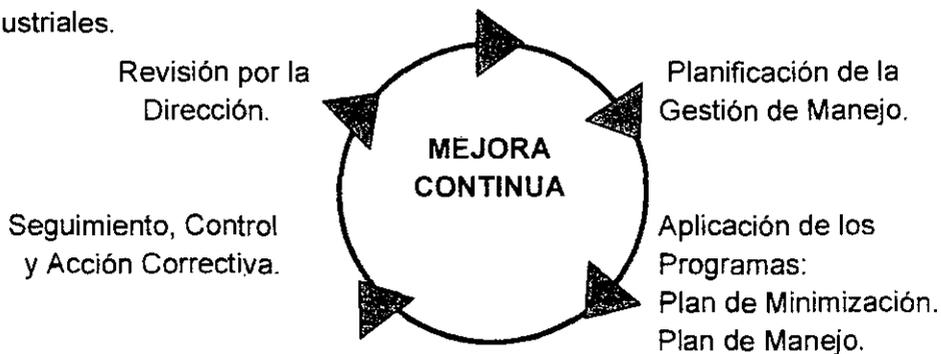
4.1.3 Descripción de procesos al interior del Terminal de Hidrocarburos

Una de las primeras acciones que cada empresa del sector industrial debe de hacer para disponer de un sistema de gestión, es definir su compromiso y responsabilidad para la protección de la salud de sus trabajadores y el medio ambiente, con el objetivo de definir las directivas para poder organizar, planificar, implementar y controlar los diversos aspectos ambientales que generan sus actividades.

Siendo la generación de los residuos sólidos un aspecto ambiental significativo en cada actividad industrial, por las características de peligrosidad que pueden representar y por los riesgos significativos para su manejo, es necesario conocer los factores principales que determinan su generación, para así poder emplear las medidas de control que permitan minimizarlos y adecuarlos a un manejo seguro.

Mediante el siguiente esquema (Figura 2) se simplifica las etapas de la gestión ambiental de los residuos, la cual está enmarcada en un proceso cíclico de mejora continua que están obligadas a cumplir cada empresa del sector industrial, cuya evaluación y diagnóstico de su manejo deberán de realizarlo cada fin de año, con el objetivo de poder definir los planes de minimización y de manejo de sus residuos para el siguiente año, dicha documentación será remitida hacia su autoridad competente para su aprobación respectiva.

Figura 2: Esquema de la Gestión del Manejo Ambiental de los Residuos Sólidos Industriales.



4.1.3.1 Análisis de la situación actual de la empresa en el Manejo de los Residuos Sólidos

4.1.3.1.1 Identificación de las diversas áreas del terminal.

Dentro del Terminal 1, existen distintas áreas de trabajo, de las cuales están vinculadas al Manejo de los Residuos Sólidos las siguientes:

Primer área, es el Área de Tanques, donde se realizan diversas actividades dentro de los procesos operativos de recepción y, almacenamiento y dentro del mantenimiento como proceso de soporte. Estas actividades generan principalmente trapos contaminados con hidrocarburos, como residuo sólido peligroso.

Segunda área, es el Área de Almacenamiento temporal de los residuos, la cual está conformada por la Poza de Residuos Sólidos Peligrosos, la Zona de Chatarra y la Zona de Residuos Sólidos. Dicha área genera principalmente los siguientes residuos peligrosos: cilindros contaminados con aditivos, suelo contaminado y borra de combustible; además de la chatarra no contaminada como residuo industrial no peligroso.

Tercer área, es el Área de Laboratorio, donde se realizan diversas actividades dentro de los procesos operativos de recepción. Estas actividades generan principalmente trapo, papel y botellas con hidrocarburo, como residuo sólido peligroso.

Cuarta área, es el Área de Despacho, la cual está conformada por el Rack de despacho y Equipos electrónicos. Dicha área genera principalmente los siguientes residuos peligrosos: trapos y arena contaminada con hidrocarburos.

Quinta área, es el Área de Oficinas, la cual está conformada por la Oficina Administrativa, los Servicios Higiénicos y Vestuarios. Dicha área genera principalmente los siguientes residuos peligrosos: tóner, fluorescentes, insumos

para limpieza de vehículo, pilas, batería de celular y residuos de PC's; además de papel y jabón como residuo industrial no peligroso.

Sexta área, es el Área de Contratistas, la cual está conformada por la Oficina y Almacén. En dicha área se realizan diversas actividades dentro del proceso operativo de recepción y mantenimiento como proceso de soporte. Estas actividades generan principalmente trapos contaminados con hidrocarburos, tóner, fluorescentes, pilas, baterías de celular y recipientes de pintura, como residuo sólido peligroso y papel, cartón, latas y botellas de plástico, como residuo sólido no peligroso.

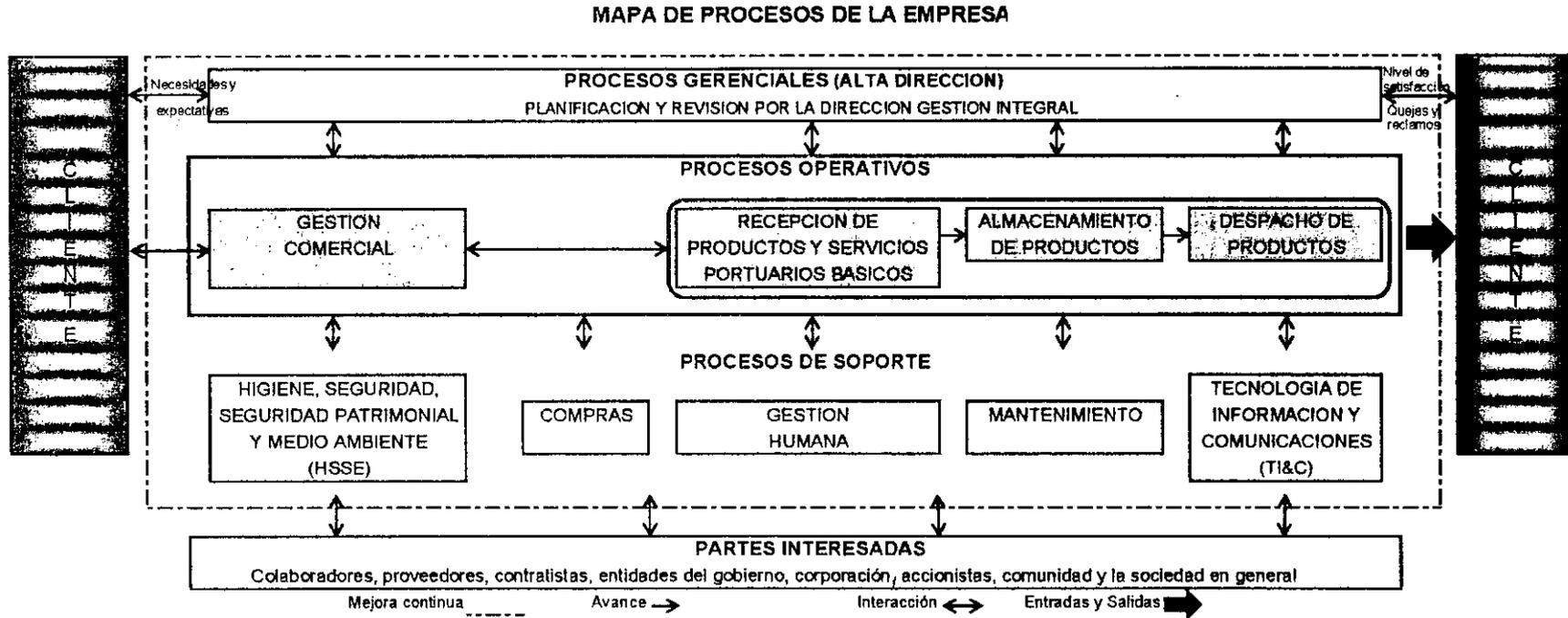
Sétima área, es el Área conformada por la Poza API y el Tanque Slop, donde se realizan diversas actividades dentro del proceso operativo de recepción y mantenimiento como proceso de soporte. Estas actividades generan principalmente residuos oleosos y borra de combustible, como residuo peligroso.

Octava área, es el Área conformada por los Motores, Bombas y el Patio de Maniobras, en las cuales se realizan diversas actividades dentro del mantenimiento como proceso de soporte. Estas actividades generan principalmente trapos contaminados con hidrocarburos como residuo peligroso; además de desengrasantes para limpieza exterior de equipos, papel y plástico, como residuo industrial no peligroso.

4.1.3.1.2 Identificación de los procesos y/o actividades en donde se generan residuos sólidos.

Mediante el siguiente esquema (Figura 3), se identificarán los diferentes procesos que realiza la empresa, lo cual nos ayudara posteriormente a determinar los procesos que están involucrados en la generación de residuos sólidos.

Figura 3. Mapa de Procesos de la Empresa.



En la siguiente tabla, se aprecia los principales procesos y áreas en donde se generan los residuos sólidos, junto a sus causas y efectos. Se muestra con mayor detalle en el Anexo A.

ITEM	PROCESO / AREA	ETAPA	CAUSA	EFECTO
PROCESO OPERATIVO – RECEPCION DE PRODUCTOS				
1	Recepción – Oficina Contratistas	Oficina Contratistas	Generación de residuos de tóner, fluorescentes, pilas, baterías	Contaminación de suelo.
2	Recepción – Poza API, Slop	Desplazamiento con agua	Generación de Residuos oleosos	Contaminación de suelo.
PROCESO OPERATIVO – ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS				
1	Almacenamiento - Tanques	Zonas Estancas	Generación de trapos contaminados con hidrocarburos	Contaminación de suelo.
2	Almacenamiento temporal – Zona de chatarra	Almacenamiento temporal de residuos	Generación de chatarra	Contaminación de suelo.
3	Laboratorio de verificación	Ensayos	Generación de papel y botellas con hidrocarburo	Contaminación de suelo.
PROCESO OPERATIVO – DESPACHO DE PRODUCTOS				
1	Despacho – Rack de despacho	Conexión y desconexión de válvula top y bottom loading	Generación de trapos y arena contaminada con hidrocarburos	Contaminación de suelo.
PROCESO DE SOPORTE – HSSE				
1	Oficinas - Estacionamiento	Estacionamiento de vehículos menores	Derrame de aceite, grasa, acido de baterías	Contaminación de suelo.
PROCESO DE SOPORTE – MANTENIMIENTO				
1	Mantto. – Almacén contratistas	Almacenaje de herramientas, materiales y repuestos	Generación de papel, plástico, vidrio.	Contaminación de suelo.

ITEM	PROCESO / AREA	ETAPA	CAUSA	EFEECTO
2	Mantto. – Limpieza de Poza API	Mantenimiento Poza API	Generación de borra de combustibles	Contaminación de suelo.
3	Mantto. – Limpieza de poza de residuos sólidos	Limpieza de poza de residuos sólidos	Generación de borras	Contaminación de suelo.
4	Mantto. – Tanques – Arenado de superficies	Arenado de tanques	Generación de escoria de cobre contaminada con pintura	Contaminación de suelo.
5	Mantto. – Tanques – Limpieza de fondo	Secado y vaciado del producto de tanques	Generación de residuos oleosos	Contaminación de suelo.

Fuente: Elaboración propia

4.1.3.1.3 Caracterización de los residuos sólidos y factores que intervienen en su generación.

Inicialmente, se determinó la composición porcentual de los residuos con base al año 2008 y 2009, para ello se utilizó la información correspondiente a los reportes mensuales y anuales brindados por la empresa. Ver Tablas 6 y 7 además del Anexo B.1 y B.2.

Tabla 6: Composición porcentual de los residuos sólidos en el año 2008

Año base 2008

	Toneladas/Año	%
Residuos Domésticos	0.13100	0.02
Residuos Industriales	0.46460	0.06
Residuos Peligrosos	799.51810	99.93

800.11370 100

RESIDUOS DOMESTICOS	Toneladas/Año	%
Restos de comida	0.13100	100.00
Otros	0	0

0.13100 100

RESIDUOS INDUSTRIALES	Toneladas/Año	%
Trapos	0.31680	68.18769
Papel / Cartón	0.14780	31.81231
Plástico	0	0
Vidrio	0	0
Envases de metal limpio (latas)	0	0
Chatarra y Cables Eléctricos	0	0
Envases de plástico limpio	0	0

0.46460 100

RESIDUOS PELIGROSOS	Toneladas/Año	%
Pilas	0	0
Baterías	0	0
Grasas	0	0
Paños Absorbentes y Trapos Contaminados	0.60360	0.075495
Suelos Contaminados	0	0
Filtro de Aceite	0	0
Aserrín Contaminado	0	0
Borras	798.65100	99.89155
Envases plástico contaminados	0.04330	0.005416
Recipientes de Pintura	0.22020	0.027542

799.5181 100

Tabla 7: Composición porcentual de los residuos sólidos en el año 2009

Año base 2009

	Toneladas/Año	%
Residuos Domésticos	0.11050	0.02
Residuos Industriales	0.44660	0.06
Residuos Peligrosos	704.98930	99.92
	705.54640	100

RESIDUOS DOMESTICOS	Toneladas/Año	%
Restos de comida	0.11050	100
	0.11050	100

RESIDUOS INDUSTRIALES	Toneladas/Año	%
Papel	0.22690	50.80609
Cartón / Madera	0.11970	26.80251
Botellas de plástico	0	0
Chatarra	0.10000	22.3914
Escombros, desmonte de mampostería	0	0
	0.44660	100

RESIDUOS PELIGROSOS	Toneladas/Año	%
Baterías de celular	0.02000	0.002846
Fluorescentes / Focos	0.00550	0.000783
Trapos contaminados con hidrocarburos	0.86210	0.122678
Recipientes de Pintura	0.23000	0.032729
Trapo, papel y botellas contaminadas	0.13860	0.019723
Tóner y tintas de impresoras	0	0
Residuos metálicos de Cu - escorias/granalla	1.00000	0.142302
Residuos oleosos	0	0
Arena contaminada con hidrocarburos	0	0
Suelos contaminados	0	0
Borras de combustible	702.73310	99.67997
	704.98930	100

Los residuos sólidos se caracterizan mediante sus parámetros físicos, químicos y/o biológicos. En el caso de los residuos sólidos generados en la empresa, no presentan características correspondientes a parámetros biológicos, es decir, los residuos generados no son patógenos. Ver Tabla 8 y Anexo C.

Los factores que intervienen en su generación son los siguientes: La presencia de aditivos en los combustibles (productos) y estos a su vez al tener contacto con los materiales que se utilizan en las diversas actividades del Terminal, resaltando el mantenimiento como proceso de soporte. Es así como se generan los residuos sólidos peligrosos, los cuales son el principal objetivo de minimización y adecuado manejo para este caso.

Para ello podemos mencionar los aditivos que brindan los diversos mayoristas para los productos: Gasolina y Diesel B2 como se aprecia en tabla 9. Además, de resaltar las principales características y efectos que puedan generar los diferentes productos a la salud, seguridad y/o al medio ambiente mediante las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS) de cada producto que maneja el Terminal. Ver Anexo D.

Tabla 9: Cuadro de Aditivos

MAYORISTA	PRODUCTO	
	GASOLINAS	DIESEL B2
PETROPERU	DMA-580	Lubrizol 9040F
PERUANA DE PETROLEOS	PecsaMax A (Ultrazol 8219CA)	PecsaMAX AT plus (Lubrizol 9570)
PRIMAX	Puradd AP 97-10	GREENN DILUIDO
REPSOL YPF	Ultrazol 9010R	Keropur DP 1520

A manera de aporte se desarrolló unas tarjetas de información en las que detallan las principales características y riesgos que puede presentar cada producto en cuestión. Estas tarjetas son sólo de apoyo, lo que significa que de ninguna manera reemplazan a los MSDS ya establecidos.

A continuación, se muestran las tarjetas de información de cada producto (PIC) que maneja el Terminal.

Tarjetas de Información de Producto		Gasolina (sin plomo) (Gasolina sin plomo, Gasolina de motor)		Número PIC: Número CAS: Fecha Versión: Aprobado por:	
Propiedades Físicas y Químicas					
Fórmula:	Destilados C4-C12	Densidad:	720-775 kg/m ³	Pto. de ebullición:	30-215°C
Familia Quím.:	mezcla de hidrocarb	Presión de vapor:	38-304 mbar a 20°C	Punto de Inflamación:	<-20°C
Color:	ambar claro	Lim. Explosividad:	0.6 – 8.0 Vol %	Temp. de Ignición:	approx. 300°C
Olor:	gasolina	Punto de fusión:	<-20°C	Solubilidad en agua:	nula
Riesgos para la Salud					
Nocivo si se ingiere puede causar daño pulmonar. Contiene cantidades nocivas de benceno, que puede producir anemia y otras enfermedades de la sangre, incluso cáncer; un contacto prolongado y/o repetitivo puede causar serios daños a la salud. Irrita la piel. La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo. Puede causar cáncer.					
Síntomas		Medidas Preventivas		Primeros Auxilios	
Inhalación: Irritación, mareos, somnolencia, náusea, inconciencia.		No respirar los vapores, ventilar, usar protección respiratoria.		Trasladar el paciente a donde haya aire puro, dejar que descanse.	
Piel: Se absorbe (benceno). Irritación, quemadura química luego de un contacto prolongado.		Guantes, vestimenta protectora.		Quitar la ropa contaminada, lavar la piel con detergente y agua. Llevar al hospital de ser necesario.	
Ojos: Irritación, enrojecimiento, dolor.		Gafas de seguridad o protector facial.		Inmediatamente lavar con agua por varios minutos manteniendo los ojos abiertos, llevar al hospital.	
Ingestión: Náusea, diarrea.		No comer, beber o almacenar comida en el lugar de trabajo.		Enjuagar la boca, no inducir el vómito, solicitar atención médica.	
Riesgos para la Seguridad					
Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse hacia fuentes remotas de ignición. Puede formar vapores tóxicos cuando se quema o está expuesto al calor. Reacciona con oxidantes fuertes. Evitar excesivo calor.					
Riesgos		Medidas Preventivas		Combate de incendios	
Fuego: Extremadamente inflamable.		Mantener lejos de chispas y llamas, no fumar. Prevenir la creación de carga electrostática.		Extinguir con espuma, polvo químico o niebla. No usar chorros de agua.	
Explosión: Puede formar mezclas explosivas con el aire.		Ventilar, usar equipos eléctricos con protección anti-explosiva y puesta a tierra, no usar herramientas de golpe.		Refrigerar recipientes expuestos con agua y desenergizar equipos eléctricos.	
Riesgos para el Medio Ambiente					
Derrame			Disposición		
Detener el derrame, eliminar todas las fuentes de ignición. Usar vestimenta protectora, ventilar. Evacuar personal no esencial del sector. Contener el producto con arena u otro material absorbente y remover a un lugar seguro. Mantener el producto alejado de los desagües y alcantarillas.			Los residuos son desechos peligrosos. Almacenar en contenedores no-halogenicos, etiquetados inflamable, en áreas aprobadas. No mezclar con oxidantes. Su eliminación final se realizará conforme a lo establecido por la legislación vigente.		
Transporte			Etiquetado		
Nombre para embarque:	Gasolinas para autos	R: 12-38-45-48/2021/22-65-67-51/53			
Riesgo clase:	3	S: 2-16-			
Riesgo Subsidiario:	-	23-24-			
Número VN/UN:	1203	29-36/			
Número EC:	289-220-8	37-45-			
		53-61-62			
<p>Todos los derechos reservados. Este documento fue preparado únicamente para el uso interno de las instalaciones del Terminal. No puede reemplazar los MSDS detallados de los fabricantes. Toda la información ha sido revisada y corregida, pero una garantía de su contenido o exactitud no puede ser dada. Las precauciones dadas en esta tarjeta de información pueden ser no adecuadas para todos los individuos y/o situaciones. Es la obligación del usuario manejar este producto en forma segura y cumpliendo todas las leyes y regulaciones aplicables. No se realiza ninguna garantía explícita ni implícitamente.</p>					

Tarjetas de Información de Producto		Gasóleo (Gasóleo, Aceite Diesel, Diesel B2)		Número PIC: Número CAS: Fecha Versión: Aprobado por:
Propiedades Físicas y Químicas				
Fórmula: Destilados C10-C28	Densidad: 820-845 kg/m ³ a 15°C	Pto. de ebullición: 150-390°C		
Familia Quím.: mezcla de hidrocarb	Presión de vapor: 0.5 mbar a 20°C	Punto de Inflamación: >55°C		
Color: ambar	Lim. Explosividad: 0.6 – 6.5 Vol %	Temp. de Ignición: ca. 220°C		
Olor: gasóleo	Punto de fusión: 0°C	Solubilidad en agua: nula		
Riesgos para la Salud				
Afecta al organismo si es inhalado o ingerido. Nocivo: si se Ingiere puede causar daño pulmonar. Contienen cantidades nocivas de PCAs. Posibles efectos cancerígenos. La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel. Irrita los ojos, piel y las vías respiratorias.				
Síntomas		Medidas Preventivas		Primeros Auxilios
Inhalación: Irritación.		No respirar los vapores, ventilar, usar protección respiratoria.		Trasladar el paciente a donde haya aire puro, dejar que descanse.
Piel: Si penetra en la piel, dolor y necrosis.		Guantes, vestimenta protectora.		Quitar la ropa contaminada, lavar la piel con detergente y agua. Llevar al hospital de ser necesario.
Ojos: Irritación, enrojecimiento		Gafas de seguridad o protector facial.		Inmediatamente lavar con agua por varios minutos manteniendo los ojos abiertos, llevar al hospital.
Ingestión: Nausea, diarrea.		No comer, beber o almacenar comida en el lugar de trabajo.		Enjuagar la boca, no inducir el vómito, solicitar atención médica.
Riesgos para la Seguridad				
Los vapores son mas pesados que el aire. Evaporación de hidrocarburos livianos, puede crear mezclas inflamables/explosivas con el aire, incluso por debajo del punto de inflamación. Pueden formar vapores tóxicos cuando se quema o está expuesto al calor. Reacciona con oxidantes fuertes.				
Riesgos		Medidas Preventivas		Combate de incendios
Fuego: Inflamable.		Mantener lejos de chispas y llamas, no fumar. Prevenir la creación de carga electrostática.		Extinguir con espuma, polvo químico, niebla o dióxido de carbono. No usar chorros de agua.
Explosión: Puede formar mezclas explosivas con el aire.		Ventilar, usar equipos eléctricos con protección anti-explosiva y puesta a tierra, no usar herramientas de golpe.		Refrigerar recipientes expuestos con agua y desenergizar equipos eléctricos.
Riesgos para el Medio Ambiente				
Derrame			Disposición	
Detener el derrame, eliminar todas las fuentes de ignición. Usar respirador, ventilar. Contener el producto con arena u otro material absorbente y remover a un lugar seguro. Mantener el producto alejado de los desagües y alcantarillas.			Los residuos son desechos peligrosos. Almacenar en contenedores no-halogénicos, etiquetados inflamable, en áreas aprobadas. No mezclar con oxidantes. Su eliminación final se realizará conforme a lo establecido por la legislación vigente.	
Transporte			Etiquetado	
Nombre para embarque:	Combustibles, Diesel	R: 40-65-66-51/53		
Riesgo clase:	3	S: 2-36/37-29-61		
Riesgo Subsidiario:	-	-62		
Número VN/UN:	1202			
Número EC:	270-676-1			
<p>Todos los derechos reservados. Este documento fue preparado unicamente para el uso interno de las instalaciones del Terminal. No puede reemplazar los MSDS detallados de los fabricantes. Toda la información ha sido revisada y corregida, pero una garantía de su contenido o alcance no puede ser dada. Las precauciones dadas en esta tarjeta de información pueden ser no adecuadas para todos los individuos y/o situaciones. Es la obligación del usuario manejar este producto en forma segura y cumpliendo todas las leyes y regulaciones aplicables. No se realiza ninguna garantía explícita ni implícitamente.</p>				

Tarjetas de Información de Producto		Kerosene (Kerosene, Parafina/Petróleo)		Número PIC: Número CAS: Fecha Versión: Aprobado por:	
Propiedades Físicas y Químicas					
Fórmula:	Destilado de petróleo	Densidad:	830 kg/m ³	Pto. de ebullición:	150 - 300°C
Familia Quím.:	mezcla de hidrocarb	Presión de vapor:	-	Punto de Inflamación:	37 - 65°C
Color:	ambar claro	Lim. Explosividad:	0.6-8 Vol% en aire	Temp. de Ignición:	220°C
Olor:	keroseno	Punto de fusión:	-20°C	Solubilidad en agua:	nula
Riesgos para la Salud					
Nocivo por ingestión. Riesgo durante el embarazo de efectos adversos para el feto. Altas concentraciones. Producto no tratado puede contener sulfuro de hidrógeno (gas muy tóxico e inflamable con típico olor a "huevo podrido"). Puede afectar el sistema nervioso.					
Síntomas		Medidas Preventivas		Primeros Auxilios	
Inhalación: Tos, mareo, dolor de cabeza, inconsciencia, ardor de garganta.		No respirar los vapores, ventilar, usar protección respiratoria.		Trasladar el paciente a donde haya aire puro, dejar que descanse.	
Piel: Piel seca o reseca.		Guantes, vestimenta protectora.		Quitar la ropa contaminada, lavar la piel con detergente y agua. Llevar al hospital de ser necesario.	
Ojos: Irritación, enrojecimiento.		Gafas de seguridad o protector facial.		Inmediatamente lavar con agua por varios minutos manteniendo los ojos abiertos, llevar al hospital.	
Ingestión: Nausea, diarrea.		No comer, beber o almacenar comida en el lugar de trabajo.		Enjuagar la boca, no inducir el vómito, solicitar atención médica.	
Riesgos para la Seguridad					
Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse hacia fuentes remotas de ignición. Evaporación de hidrocarburos livianos, puede crear mezclas inflamables/explosivas con el aire, incluso por debajo del punto de inflamación. Puede formar vapores tóxicos cuando se quema o está expuesto al calor. Reacciona con oxidantes fuertes. Como resultado de flujo, agitación, etc. puede generar cargas electrostáticas, debido a su baja conductividad eléctrica.					
Riesgos		Medidas Preventivas		Combate de incendios	
Fuego: Inflamable.		Mantener lejos de chispas y llamas, no fumar. Prevenir la creación de carga electrostática.		Extinguir con espuma, polvo químico o niebla. No usar chorros de agua.	
Explosión: Puede formar mezclas explosivas con el aire.		Ventilar, usar equipos eléctricos con protección anti-explosiva y puesta a tierra, no usar herramientas de golpe.		Refrigerar recipientes expuestos con agua y desenergizar equipos eléctricos.	
Riesgos para el Medio Ambiente					
Derrame			Disposición		
Detener el derrame, eliminar todas las fuentes de ignición. Usar respirador, ventilar. Contener el producto con arena u otro material absorbente y remover a un lugar seguro. Mantener el producto alejado de los desagües y alcantarillas.			Los residuos son desechos peligrosos. Almacenar en contenedores no-halógenicos, etiquetados inflamable, en áreas aprobadas. No mezclar con oxidantes. Su eliminación final se realizará conforme a lo establecido por la legislación vigente.		
Transporte			Etiquetado		
Nombre para embarque:	Kerosene	R: 10-22-38-61			
Riesgo clase:	3	S: 16-23-24-43-62			
Riesgo Subsidiario:	-				
Número VN/UN:	1223				
Número EC:	232-366-4				
<p>Todos los derechos reservados. Este documento fue preparado únicamente para el uso interno de las instalaciones del Terminal. No puede reemplazar los MSDS detallados de los fabricantes. Toda la información ha sido revisada y corregida, pero una garantía de su contenido o alcance no puede ser dada. Las precauciones dadas en esta tarjeta de información pueden ser no adecuadas para todos los individuos y/o situaciones. Es la obligación del usuario manejar este producto en forma segura y cumpliendo todas las leyes y regulaciones aplicables. No se realiza ninguna garantía explícita ni implícitamente.</p>					

Tarjetas de Información de Producto		Combustible para Aviones (AVTUR, JP-8, Turbo A-1)		Número PIC: Número CAS: Fecha Versión: Aprobado por:
Propiedades Físicas y Químicas				
Fórmula:	Densidad:	804 kg/m ³ a 15°C	Pto. de ebullición:	156-258°C
Familia Quím.: mezcla de hidrocarb	Presión de vapor:	<3.1 mbar a 20°C	Punto de Inflamación:	>38°C
Color: amarillento	Lim. Explosividad:	0.7 - 7 Vol %	Temp. de Ignición:	>220°C
Olor: kerosene	Punto de fusión:	-20°C	Solubilidad en agua:	nula
Riesgos para la Salud				
Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar. Irrita la piel.			 	
Síntomas		Medidas Preventivas		Primeros Auxilios
Inhalación: Irritación.		No respirar los vapores, ventilar, usar protección respiratoria.		Trasladar el paciente a donde haya aire puro, dejar que descanse.
Piel: Irritación		Guantes, vestimenta protectora.		Quitar la ropa contaminada, lavar la piel con detergente y agua. Llevar al hospital de ser necesario.
Ojos: Irritación, enrojecimiento.		Gafas de seguridad o protector facial.		Inmediatamente lavar con agua por varios minutos manteniendo los ojos abiertos, llevar al hospital.
Ingestión: Nausea, diarrea.		No comer, beber o almacenar comida en el lugar de trabajo.		Enjuagar la boca, no inducir el vómito, solicitar atención médica.
Riesgos para la Seguridad				
Los vapores son más pesados que el aire y puede desplazarse hacia fuentes remotas de ignición. Evaporación de hidrocarburos livianos, puede crear mezclas flamables/explosivas con el aire, incluso por debajo del punto de inflamación. Puede formar vapores tóxicos cuando se quema o está expuesto al calor. Reacciona con oxidantes fuertes.			 	
Riesgos		Medidas Preventivas		Combate de incendios
Fuego: Inflamable		Mantener lejos de chispas y llamas, no fumar. Prevenir la creación de carga electrostática.		Extinguir con espuma, polvo químico o niebla. No usar chorros de agua.
Explosión: Puede formar mezclas explosivas con el aire.		Ventilar, usar equipos eléctricos con protección anti-explosiva y puesta a tierra, no usar herramientas de golpe.		Refrigerar recipientes expuestos con agua y desenergizar equipos eléctricos.
Riesgos para el Medio Ambiente				
Derrame			Disposición	
Detener el derrame, eliminar todas las fuentes de ignición. Usar respirador, ventilar. Contener el producto con un material absorbente y remover a un lugar seguro. Mantener el producto alejado de los desagües y alcantarillas. Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente.			Los residuos son desechos peligrosos. Almacenar en contenedores no-halogénicos, etiquetados inflamable, en áreas aprobadas. No mezclar con oxidantes. Su eliminación final se realizará conforme a lo establecido por la legislación vigente.	
Transporte			Etiquetado	
Nombre para embarque:	Kerosene	R: 10-38-65	 	
Riesgo clase:	3	S: 23-24-43-61-62		
Riesgo Subsidiario	-			
Número VN/UN:	1223			
Número EC:	232-366-4			
<p>Todos los derechos reservados. Este documento fue preparado únicamente para el uso interno de las instalaciones del Terminal. No puede reemplazar los MSDS detallados de los fabricantes. Toda la información ha sido revisada y corregida, pero una garantía de su contenido o alcance no puede ser dada. Las precauciones dadas en esta tarjeta de información pueden ser no adecuadas para todos los individuos y/o situaciones. Es la obligación del usuario manejar este producto en forma segura y cumpliendo todas las leyes y regulaciones aplicables. No se realiza ninguna garantía explícita ni implícitamente.</p>				

Tarjetas de Información de Producto		Residual		Número PIC:
		Petróleo Industrial, Combustible Residual		Número CAS:
				Fecha Versión:
				Aprobado por:
Propiedades Físicas y Químicas				
Fórmula:	no aplicable	Densidad:	950 – 1010 kg/m ³	Pto. de ebullición: -
Familia Quím.:	mezcla de hidrocarb	Presión de vapor:	-	Punto de Inflamación: > 62°C
Color:	negro	Lim. Explosividad:	0.6-6.5 Vol.% aire	Temp. de Ignición: -
Olor:	petróleo	Punto de fusión:	-	Solubilidad en agua: -
Riesgos para la Salud				
El producto se maneja caliente y puede por lo tanto causar quemaduras. Contiene cantidades nocivas de PCAs. La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel. Puede causar cáncer. Contiene sulfuro de hidrógeno (gas muy tóxico e inflamable con típico olor a "huevo podrido"), cuya inhalación puede causar edema pulmonar y llevar al coma o a la muerte.				
Síntomas		Medidas Preventivas		Primeros Auxilios
Inhalación: Irritación, tos, náusea.		No respirar los vapores, ventilar, usar protección respiratoria.		Trasladar al paciente a donde haya aire puro, dejar que descanse.
Piel: Se absorbe. Enrojecimiento, dolor, quemadura (en contacto con producto caliente).		Guantes, vestimenta protectora.		Quitar la ropa contaminada, lavar la piel con detergente y agua. Llevar al hospital de ser necesario.
Ojos: Irritación, enrojecimiento, dolor, quemadura (en contacto con producto caliente).		Gafas de seguridad o protector facial.		Inmediatamente lavar con agua por varios minutos manteniendo los ojos abiertos, llevar al hospital.
Ingestión: Improbable de ser ingerido por las altas temperaturas a las que se maneja.		No comer, beber o almacenar comida en el lugar de trabajo.		Enjuagar la boca, no inducir el vómito, solicitar atención médica.
Riesgos para la Seguridad				
Los vapores son más pesados que el aire, incluyendo los de combustión. Puede formar vapores tóxicos cuando se quema o está expuesto al calor. Sulfuro de hidrógeno e hidrocarburos livianos pueden acumularse en áreas poco ventiladas durante el manejo del producto, con riesgos de fuego y explosión.				
Riesgos		Medidas Preventivas		Combate de incendios
Fuego: Combustible.		Mantener lejos de chispas y llamas, no fumar. Prevenir la creación de carga electrostática.		Extinguir con espuma, polvo químico o dióxido de carbono. No usar chorros de agua.
Explosión: Puede formar mezclas explosivas con el aire.		Ventilar, usar equipos eléctricos con protección anti-explosiva y puesta a tierra, no usar herramientas de golpe.		Refrigerar recipientes expuestos con agua y desenergizar equipos eléctricos.
Riesgos para el Medio Ambiente				
Derrame			Disposición	
Detener el derrame, eliminar todas las fuentes de ignición. Usar vestimenta protectora, ventilar. Remover el producto sólido mecánicamente, recoger el remanente con un material absorbente y remover a un lugar seguro. Mantener el producto alejado de los desagües y alcantarillas. Nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.			Los residuos son desechos peligrosos. Almacenar en contenedores no-halogenados, etiquetados inflamable, en áreas aprobadas. Su eliminación final se realizará conforme a lo establecido por la legislación vigente.	
Transporte			Etiquetado	
Nombre para embarque:		Aceite combustible		R: 45-66-52/53
Riesgo clase:		3		S: 53-45-61
Riesgo Subsidiario:		-		
Número VN/UN:		-		
Número EC:		265-045-2		
<p>Todos los derechos reservados. Este documento fue preparado únicamente para el uso interno de las Instalaciones del Terminal. No puede reemplazar los MSDS detallados de los fabricantes. Toda la información ha sido revisada y corregida, pero una garantía de su contenido o alcance no puede ser dada. Las precauciones dadas en esta tarjeta de información pueden ser no adecuadas para todos los individuos y/o situaciones. Es la obligación del usuario manejar este producto en forma segura y cumpliendo todas las leyes y regulaciones aplicables. No se realiza ninguna garantía explícita ni implícitamente.</p>				

Tarjetas de Información de Producto		Asfalto líquido RC 250 Asfalto líquido RC-250, Asfalto de petróleo		Número PIC: Número CAS: Fecha Versión: Aprobado por:
Propiedades Físicas y Químicas				
Fórmula: -	Densidad: 980-1100 kg/m ³	Pto. de ebullición: 371°C		
Familia Quím.: -	Presión de vapor: -	Punto de Inflamación: 43°C		
Color: negro	Lim. Explosividad: -	Temp. de Ignición: -		
Olor: asfalto	Punto de fusión: -	Solubilidad en agua: despreciable		
Riesgos para la Salud				
Irrita las vías respiratorias. Causa mareo, náusea, pérdida de conocimiento. Contiene sulfuro de hidrógeno (gas muy tóxico e inflamable con típico olor a "huevo podrido"), el cual puede acumularse en lugares cerrados formando un ambiente peligroso.				
Síntomas		Medidas Preventivas		Primeros Auxilios
Inhalación: Irritación, mareo, pérdida del conocimiento.		No respirar los vapores, ventilar, usar protección respiratoria.		Trasladar el paciente a donde haya aire puro, dejar que descanse.
Piel: Irritación.		Guantes, vestimenta protectora.		Quitar la ropa contaminada, lavar la piel con detergente y agua. Llevar al hospital de ser necesario.
Ojos: Irritación.		Gafas de seguridad o protector facial.		Inmediatamente lavar con agua por varios minutos manteniendo los ojos abiertos, llevar al hospital.
Ingestión: Náusea		No comer, beber o almacenar comida en el lugar de trabajo.		Enjuagar la boca, solicitar atención médica inmediatamente.
Riesgos para la Seguridad				
Puede formar vapores tóxicos cuando se quema. Evitar el contacto con oxidantes fuertes y agua. Evitar excesivo calor.				
Riesgos		Medidas Preventivas		Combate de incendios
Fuego: Combustible		Mantener lejos de chispas y llamas, no fumar. Prevenir la creación de carga electrostática.		Extinguir con espuma, polvo químico o dióxido de carbono. No usar agua.
Explosión: Puede formar mezclas explosivas con el aire.		Ventilar, usar equipos eléctricos con protección anti-explosiva y puesta a tierra, no usar herramientas de golpe.		Refrigerar recipientes expuestos con agua y desenergizar equipos eléctricos.
Riesgos para el Medio Ambiente				
Derrame			Disposición	
Detener el derrame, eliminar todas las fuentes de ignición. Usar respirador, ventilar. Remover el producto mecánicamente, recoger el remanente con arena u otro material absorbente, recolectar en contenedores sellados. Mantener el producto alejado de los desagües y alcantarillas.			Los residuos son desechos peligrosos. Almacenar en contenedores no-halogénicos, etiquetados inflamable, en áreas aprobadas. No mezclar con oxidantes o agua. Su eliminación final se realizará conforme a lo establecido por la legislación vigente.	
Transporte			Etiquetado	
Nombre para embarque: -			R: -	
Riesgo clase: -			S: -	
Riesgo Subsidiario: -				
Número VN/UN: 1999				
Número EC: -				
<p>Todos los derechos reservados. Este documento fue preparado únicamente para el uso interno de las instalaciones del Terminal. No puede reemplazar los MSDS detallados de los fabricantes. Toda la información ha sido revisada y corregida, pero una garantía de su contenido o alcance no puede ser dada. Las precauciones dadas en este tarjeta de información pueden ser no adecuadas para todos los individuos y/o situaciones. Es la obligación del usuario manejar este producto en forma segura y cumpliendo todas las leyes y regulaciones aplicables. No se realiza ninguna garantía explícita ni implícitamente.</p>				

4.1.3.1.4 Identificación de zonas de riesgo y evaluación de los reportes de incidentes y accidentes por el manejo de los materiales peligrosos.

Se identificaron las siguientes zonas de riesgo:

Recepción.- Después que los combustibles (productos) son recibidos en el Terminal, provenientes de los buques tanque. La recepción se efectúa a través de dos líneas submarinas (una para productos blancos y otra para productos negros), desde los buques tanque hasta los tanques en tierra.

El agua contenida en las líneas de recepción (agua de mar), es descargada al tanque Slop. Posteriormente, se maniobra el manifold para hacer ingresar el producto al tanque destino, al cual también ingresa parte del agua contenida en la línea de descarga. Antes de proceder al drenaje del agua, el producto recepcionado se hace reposar en el tanque por un tiempo no menor de tres horas.

Cuando se van a descargar diferentes combustibles por la misma línea, se bombea agua de mar entre ellos para evitar su contaminación. Al finalizar la recepción, se deja la línea con agua de mar, hasta la próxima descarga.

Es una zona de riesgo, debido a que la presencia de agua de mar (presencia de bacterias sulfato-ferrosa, la hace altamente corrosiva) al transportarse por las tuberías genera la corrosión de las mismas y a su vez mayor generación de borras, lo cual, representa un impacto negativo.

Almacenamiento.- Los combustibles se almacenan en tanques verticales, contruidos de planchas de acero de acuerdo al STANDARD API 650, ubicados en el patio de tanques. Los productos almacenados en el Terminal 1 se clasifican en Productos Blancos (Gasolina 84, Gasolina 90, Gasolina 95, Gasolina 97, Turbo A-1, Kerosene y Diesel B2) y Productos Negros (Petróleo industrial No. 6, Petróleo industrial 500 y Asfalto rc-250), de acuerdo a su gravedad API.

La zona de riesgo se presenta al realizar los mantenimientos de los tanques, ya que pueden ocurrir derrames, fugas o algún incidente o accidente al personal como a la propiedad o al medio ambiente. Además, existe la zona de drenaje que es parte del tanque de almacenamiento, donde podría presentarse fugas y generar suelos contaminados, entre otros.

Despacho.- La distribución de los combustibles se realiza en un área ubicada en el interior del Terminal, a donde ingresan los camiones cisterna para cargar combustible.

La carga a los camiones cisterna se efectúa en el puente de despacho, el cual cuenta con sistemas para suministro por el fondo y también por la parte superior, a través de tuberías articuladas (brazo de carga) que facilitan la operación.

La zona de riesgo se encuentra justamente en el Puente de Despacho, donde se ubica el brazo de carga y las tuberías articuladas con las cuales despachan los diferentes productos hacia los camiones de carga o cisternas. Esta zona es de riesgo porque pueden ocurrir accidentes e incidentes ocasionados por el personal, daño a la propiedad o al medio ambiente debido a un manejo inadecuado de las tuberías y brazo de carga; tanto por el personal de la planta como por el personal contratista.

Poza API.- Las Pozas API, representan una zona de riesgo en caso de inundaciones, ya que pueden generar suelos contaminados al contacto de la superficie con el producto que viene del tanque SLOP. Además de la presencia de aceites y grasas por encima de sus límites máximos permisibles.

Poza de Residuos Sólidos Peligrosos.- Representa una zona de riesgo siempre y cuando los residuos peligrosos no se encuentren almacenados de forma correcta, en los envases apropiados, con un adecuado estado (bien cerrado, etiquetado, rotulado, etc.) y a su vez ocurra algún evento como sismo, inundación, derrame y/o incendio/explosión.

Al evaluar los reportes de incidentes y accidentes por el manejo de los materiales peligrosos en el Terminal, se observa que es mínima la presencia de estos reportes. Cabe resaltar, que sí existe presencia de cuasi accidentes, pero como sabemos por su propia definición estos acontecimientos no ocasionan ningún tipo de daño al personal, a la propiedad ni al medio ambiente, pero sí provoca una continua capacitación y prevención para que no lleguen a generar efectos negativos.

4.1.3.1.5 Evaluación de las condiciones de manejo interno de los residuos.

Manejo Interno de Residuos Sólidos.-

Se presentará un breve resumen de las fuentes potenciales de contaminación, posteriormente se evaluará las condiciones actuales de manejo de residuos desde su recolección y segregación hasta su disposición final.

Fuentes potenciales de contaminación.-

Residuos sanitarios: se considera la eliminación junto con las medidas preventivas que se deben considerar.

- Eliminación de residuos sanitarios.

Los Residuos Sanitarios deben ser eliminados hacia pozos sépticos, de acuerdo a las características del Terminal. Además, está prohibida la evacuación directa a cursos de agua, mar o canales abiertos.

Ningún Terminal está en la obligación de realizar Monitoreo para los Residuos Sanitarios.

- Medidas preventivas.

Por ningún motivo se debe descargar los hidrocarburos ni los residuos oleosos al sistema de alcantarillado.

El agua que se encuentra en el fondo de los tanques de almacenamiento jamás debe ser drenada al sistema de alcantarillado.

Se debe inspeccionar los componentes del sistema de desagüe como son roturas de tuberías, buzones de concreto y cajas de registro donde se puede provocar infestación de roedores u otros plagas.

Manejo de residuos sólidos: se considera los residuos de terceros, almacenamiento y eliminación de residuos.

- Residuos de terceros.

No se debe considerar como residuos de terceros, los resultantes de los trabajos de los Contratistas del Terminal, estos residuos deben ser considerados y tratados como propios del Terminal. En todo caso el Contratista debe dejar limpia la zona de trabajo al término de los mismos, disponiendo los residuos de acuerdo a las instrucciones del Jefe del Terminal.

- Almacenamiento y eliminación de residuos.

Dentro del almacenamiento y eliminación de residuos, son considerados de importancia los residuos de acero y otros metales (Chatarra), los cilindros usados, los residuos sólidos de laboratorio, los materiales plásticos, trapos, empaquetaduras y por último los restos de demolición (Desmote).

Residuos de acero y otros metales no contaminados con plomo, chatarra.

Los residuos de acero producidos por los trabajos de mantenimiento o proyectos: cambio de tramos de tuberías, válvulas, bridas, niples, etc. y por el cambio de planchas de fondo, cilindros y techo de los tanques.

Almacenamiento: la retacería y piezas menores deben almacenarse en cilindros metálicos, las piezas mayores planchas, tuberías, etc., deben almacenarse en orden, los residuos provenientes de instalaciones que han estado en servicio de residual deben depositarse sobre lozas de concreto con sardinel.

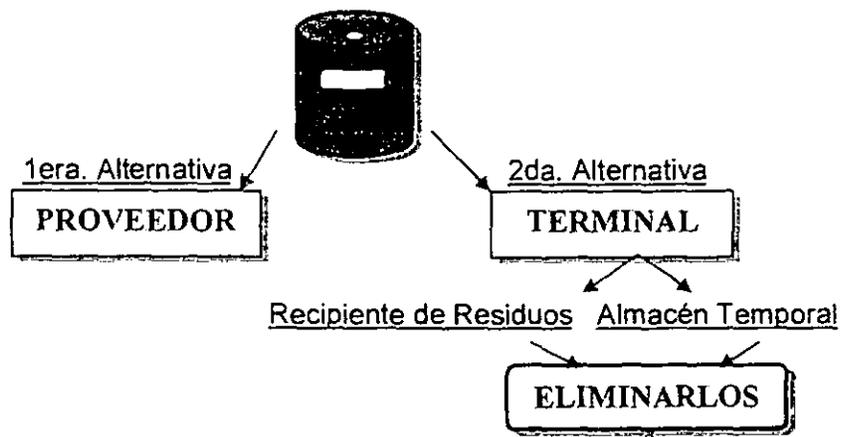
Eliminación: previa autorización de la Gerencia de ZLC, estos residuos serán eliminados, vendiéndolos como chatarra sea a terceros o en convenio con las fundiciones.

Cilindros usados

Los cilindros en los que se recibe los aditivos y otros productos que usa el Terminal.

Almacenamiento: una alternativa de minimización sería devolver al proveedor los cilindros usados, antes de almacenarlos, los cilindros deben ser enjuagados; otra alternativa es que el Terminal, los utilice como recipientes de residuos o como almacenamiento temporal de los residuos.

Eliminación: antes, deberán ser inhabilitados para no ser utilizados por terceros, triturarlos para su entrega final como chatarra.



Con la trituración, para inhabilitarlos y manejarlos solo como chatarra.

Residuos sólidos de laboratorio

Materiales de vidrio, botellas de cualquier material y otros que se utilizan en el laboratorio.

Almacenamiento: en cilindros metálicos, con tapa y en el área de residuos.

Eliminación: en rellenos sanitarios municipales.



Materiales plásticos, conduits, empaquetaduras, trapos, etc.

Si no está contaminado con hidrocarburos.

Almacenamiento: en cilindros y/o bolsas de plástico.

Eliminación: en relleno sanitario.



Restos de demolición, desmonte

Se producen durante la ejecución de obras o proyectos.

Eliminación: se debe exigir al Contratista que retire el desmonte durante la ejecución y dejar limpia el área o disponerlos en lugares autorizados por el municipio respectivo.

Reuso: como material de relleno en el Terminal, con conocimiento y aprobación de la Jefatura de Mantenimiento o de Proyectos.

Evaluación de los Procedimientos Actuales de Manejo de Residuos Sólidos.-

Con respecto a la actividad de Recolección y Segregación de Residuos:

Como se muestra en el Plan de Manejo de Residuos Sólidos facilitado por el Terminal 1, se observó en el ítem 5 la clasificación de los residuos según su peligrosidad a la salud y al ambiente, definiendo dos categorías: residuos peligrosos y residuos no peligrosos que incluye este último una sub-categoría de acuerdo a su procedencia en residuos domésticos e industriales, lo cual, cumple con lo visto en campo.

La única observación sería considerar dentro de los residuos peligrosos a las botellas o envases de plástico contaminados con hidrocarburos.

En lo referente al ítem 6 Manejo de los Residuos dentro del Plan de Manejo de Residuos Sólidos, aplican alternativas de sustitución eficiente de materiales, acciones sobre inventario de materiales, modificaciones en las operaciones y con ello reduce satisfactoriamente el volumen y riesgo asociado al manejo de residuos peligrosos.

Existen dos observaciones: la primera es la certificación favorable con respecto a la sustitución de insumos y materiales peligrosos por materiales biodegradables o reusable y como segunda observación es mencionar que no se detectó durante las visitas de campo acciones sobre inventario de materiales, incluido dentro de los procedimientos de control de inventario y control sobre el almacenamiento.

Con respecto a la recolección, se verificó la existencia de los cilindros con sus respectivos colores de acuerdo al tipo de residuo que almacena temporalmente, el código de colores es el siguiente:

VERDE Residuos No Peligrosos Domésticos, considerando los orgánicos que serán eliminados por los servicios municipales.

AMARILLO: Residuos No Peligrosos Industriales, considerando los inorgánicos (plásticos, conduits, cuero, madera, vidrios etc.).

Residuos Peligrosos, considerando todo residuo metálico como los retazos, restos de soldadura, válvulas y accesorios de pequeñas dimensiones etc.

NEGRO: Residuos Peligrosos, contaminados con hidrocarburos (trapos waipe etc.).

En el caso de las borras retiradas del tanque o separador API son recolectados en cilindros de 55 galones de capacidad, aunque se observó algunas deficiencias como son: la falta de tapa, rotulado adecuado y la falta de información sobre las fechas de recolección, entre otras.

Con respecto a la actividad de Almacenamiento Temporal:

En el caso de los cilindros utilizados para el almacenamiento temporal de los residuos, se encontró ciertas observaciones que se deben corregir, las cuales, se mencionan a continuación: por un lado se observó que las tarimas de madera que se usan de base, se encuentran sucias, se le debe dar un mantenimiento adecuado, para evitar la contaminación del suelo ya que ello generaría un problema ambiental y por otro lado con respecto a las tapas de cada cilindro, a pesar de que existen se deben colocar adecuadamente a tal punto que deben mantenerse bien cerrados para evitar cualquier emisión que pueda provocar contaminación atmosférica y/o algún riesgo a la salud del trabajador.

Por otro lado, en el caso de la chatarra, se está cumpliendo con almacenarlos temporalmente en el área destinada por el Terminal, hasta el momento que la contratista encargada lo recolecte y lo lleve a su disposición final.

Cabe resaltar que existe una presencia de chatarra acumulada en el área de almacenamiento temporal, debido a que se trata de residuos correspondientes a una empresa estatal y que hasta su actualidad no se ha podido llegar a un acuerdo para que sea eliminada como lo demás que genera ZLC.

Finalmente, hay que mencionar que el almacenamiento temporal de los cilindros de borra, se realiza pero con las mismas observaciones que se detallan en el tema de recolección, además de ser llenados por encima de los $\frac{3}{4}$ del total, esto último es muy riesgoso en el momento del transporte. Estos cilindros son almacenados al lado del área destinada para la chatarra. Una última observación sería, que los tiempos de almacenamiento son muy largos lo cual, puede ocasionar contaminación atmosférica y/o riesgos a la salud.

Con respecto a la actividad de Transporte:

Se puede decir, que para el caso de la chatarra, existen empresas siderúrgicas con las que ZLC tiene convenio, estas se encargan de recolectarlo y llevarlo para su disposición final. De la misma manera ocurre con las baterías usadas y con los envases de plásticos libres de hidrocarburos, en estos casos son empresas operadoras privadas u otros grupos que se encargan de transportarlos.

Para el caso de los cilindros con borra, ZLC contrata los servicios de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS) para que realice el transporte hacia su disposición final, en este aspecto existen algunas observaciones que se mencionan a continuación: se observó que los cilindros son llenados mas de $\frac{3}{4}$ del total, lo cual provoca al momento de transportarlos el riesgo de que ocurra algún tipo de derrame perjudicial para el ambiente y para la salud; además se observó que los cilindros sólo cuentan con una tapa de plástico, lo cual, no es seguro ni adecuado y finalmente se observó que los camiones de carga, observados en campo no son los adecuados para el transporte de estos residuos.

Finalmente, no se detectó la supervisión HSSE de ZLC que se encarga de la inspección en forma periódica de los camiones asignados al transporte de residuos.

Con respecto a la actividad de Disposición Final:

Se puede decir que en el caso de los residuos almacenados en la Poza de Residuos Sólidos, se encontraron las siguientes observaciones: se debe tener un mejor orden al ser depositadas a la Poza, esto incluye hacerlo de acuerdo al tipo de residuo y se debe usar los envases más adecuados de acuerdo al tipo de residuo que vaya almacenar y a su vez debe contar con un etiquetado adecuado, donde se pueda identificar el tipo de residuo, la cantidad que almacena, fecha en que se dispuso en la Poza de Residuos y cualquier característica que sea importante destacar.

Por otro lado, se observo que en el caso de la chatarra, se está cumpliendo con su disposición final, de acuerdo al convenio con las siderúrgicas, al darle como actividad final el reciclaje. De la misma manera, se está cumpliendo con la disposición final de los envases de plástico limpios de hidrocarburos y de las baterías usadas, en estos casos la actividad final es el reciclaje y la recuperación de plomo respectivamente.

Con respecto a la disposición final de las borras, la EPS-RS es la contratada para realizar dicho servicio. Cabe resaltar, que ZLC realiza algunas prácticas de disposición final adecuadas de acuerdo a la naturaleza del residuo, una de ellas es la destrucción por incineración como se detalla en el ítem 7.3 del Plan de Manejo de Residuos Sólidos; otra de las prácticas es el confinamiento detallada en el ítem 7.4 del mismo Plan de Manejo de Residuos Sólidos.

Finalmente, existe una corrección en el ítem 7.5 del Plan de Manejo de Residuos Sólidos, en donde consideran los residuos inorgánicos del tipo no peligroso doméstico y peligrosos para ser dispuestos en un Relleno Sanitario autorizado. La corrección se basa en considerar los residuos inorgánico industriales y no los peligrosos como menciona el Plan, debido a que en un Relleno Sanitario no se pueden depositar residuos peligrosos.

Para cualquier alcance la información se encuentra en el Anexo E, al final del documento.

4.1.3.2 Definición de Programas de gestión

Los programas de gestión para este caso son aquellos programas en donde se desarrollan las diferentes etapas como la minimización, manejo y contingencia de los residuos sólidos, con el fin de obtener una gestión ambientalmente segura considerando los procedimientos más adecuados.

Estos programas se detallan a continuación.

4.1.3.2.1 Minimización de residuos sólidos.

El objetivo de la minimización es establecer las estrategias de gestión más apropiadas para la reducción de la cantidad y peligrosidad de los residuos sólidos generados por las actividades que desarrolla la empresa.

Se orienta la selección de las alternativas para la minimización de los residuos; en su primera etapa a reducir la generación de los residuos en cada fuente de generación y en su segunda etapa a establecer su reaprovechamiento interno y externo. Esto debido a que se contaba con una información detallada sobre las características del tipo de residuo que se generaba, los costos que representa su manejo y además porque los recursos económicos en cuanto a su implementación eran relativamente bajos. También desde el punto de vista ambiental es muy beneficioso, porque se pretende reaprovechar el mayor porcentaje de los residuos que se genera, propiciando el ahorro de espacios, energía eléctrica y el impacto al entorno.

Inicialmente, analizamos la información brindada por la empresa e identificamos algunos de los residuos sólidos que pueden ser sujetos a ser minimizados, aplicando criterios técnicos, comerciales y ambientales.

Posteriormente, buscamos las alternativas de minimización para los diferentes residuos viables a minimizar, dentro de ellas podemos mencionar las siguientes:

la sustitución eficiente de insumos y materiales peligrosos por materiales biodegradables o reusables, el mejoramiento en la gestión del control de calidad y del inventario en el área del almacén de materiales y productos.

A continuación se mencionan las alternativas seleccionadas de acuerdo a su respectiva etapa.

Dentro de las buenas prácticas, tenemos las que logran reducir la generación de los residuos en cada fuente de generación, entre ellas se cuenta con la sustitución de insumos y materiales peligrosos por materiales biodegradables o reusables como ocurre en el uso del sistema de limpieza de tanque por aplicación de agua a presión por el de utilizar arena a presión.

Por otro lado, se optará por adquirir latas o tarros de pintura de mayor volumen con el objetivo de minimizar la generación de este residuo además de prolongar su vida útil y el mejoramiento en la gestión del control de calidad y del inventario en el área de almacén de materiales y productos.

Otra de las alternativas es minimizar la generación de residuos de pilas y baterías por pilas y baterías recargables, para así lograr alargar su vida útil. De la misma manera se sustituirán los focos y fluorescentes ubicados en las oficinas del terminal por focos ahorradores para minimizar el consumo de energía eléctrica y el riesgo ambiental que genera.

Finalmente para el caso de la corrosión de tuberías y el exceso de borras generado, se optará por la alternativa de reforzar el interior de las tuberías con fibra de vidrio y reducir el porcentaje de agua de mar utilizado y con ello reducir el volumen de borras que se genera al final del proceso.

Con respecto al reaprovechamiento interno de los residuos, destacan dos actividades; la primera es, en el caso de los envases de plástico y recipientes de pintura contaminados con hidrocarburo, se optará por las actividades de compactación y trituración como alternativas de minimización del volumen de almacenamiento, considerando que los envases de plástico como los

recipientes de pintura se almacenarán sin rosca o tapa según lo que corresponda.

La segunda es en el caso de la cañería metálica, granalla y escombros de mampostería en donde se optará por la alternativa de reaprovechamiento; a la cañería metálica, se le dará un reaprovechamiento, usándola como elemento de soporte; a la granalla, la cual contiene en su mayoría cobre, se le dará un reaprovechamiento reforzando las veredas al mezclarlo con arena y el 25% de cal y, a los escombros de mampostería, se le dará un reaprovechamiento, utilizándolos como material para rellenos.

Por último, en el reaprovechamiento externo de los residuos destacan el reciclaje y reuso como actividades a realizar, las cuales se aplican para los siguientes residuos.

En el caso del papel, cartón, madera, vidrio y plástico no contaminado junto a la chatarra metálica (que incluye los filtros de aire provenientes de los equipos) se optará por la alternativa de reciclaje.

Mientras que en el caso de los neumáticos y cámaras generados en las operaciones del terminal por los vehículos que se utilizan, se optará por la alternativa de almacenarlos en el depósito y cada seis meses entregarlos a tiendas donde se expenden como material de segunda mano.

Cabe resaltar, que en el caso de las pilas que ya no tienen ninguna posibilidad de reuso serán entregadas a la campaña de Supermercados.

Después de haber recopilado toda la información anterior, se procederá a la elaboración del Plan de Minimización, dentro del cual se busca la reducción en la generación de residuos como la reducción de los volúmenes de residuos generados.

A continuación se menciona las actividades que buscan la reducción en la generación de residuos.

Como primera actividad, se realiza la sustitución de insumos y materiales peligrosos por materiales biodegradables o reusables. Esta actividad está a cargo del área de logística. Lo que se busca con esta actividad es reducir el impacto social, esto se aplica dentro del sistema de hidrolavado en donde reemplazamos la granalla por agua, lo cual permite minimizar el impacto que provoca la generación de granalla. Esta actividad se realiza dentro del mantenimiento mayor que se le hace al tanque.

Otra aplicación de esta actividad, se da en el reemplazo de pinturas con base de contenido de plomo por pinturas que no tienen plomo (Pb), lo cual permite minimizar el grado de peligrosidad de dicho material.

Cabe mencionar que esta actividad de minimización se realiza dentro de un periodo de dos años (2008-2010).

Como segunda actividad, se realiza el mejoramiento en la gestión del control de calidad y del inventario en el área del almacén de materiales y productos. Esta actividad está a cargo del área de operación y logística. Lo que se busca con esta actividad es reducir el impacto de la generación del residuo por el volumen, esto se aplica al adquirir latas de pintura de mayor volumen a las utilizadas actualmente, lo cual permite alargar su vida útil. Cabe mencionar que esta actividad de minimización se realiza dentro de un periodo de un año (2009-2010).

Como tercera actividad, se realiza el reemplazo de las pilas y baterías que actualmente se utilizan por pilas y baterías recargables. Esta actividad está a cargo del área de operación. Lo que se busca con esta actividad es reducir el impacto de la generación del residuo y no el costo de los equipos, esto se aprecia en el siguiente comparativo: considerando que una persona utiliza una linterna que normalmente contiene cuatro pilas le dura una semana, sin embargo al utilizar la misma linterna pero con pilas y/o baterías recargables le dura seis meses, lo cual permite alargar su vida útil. Cabe mencionar que esta

actividad de minimización se realiza dentro de un periodo de un año (2009-2010).

Como cuarta actividad, se realiza la sustitución de focos y fluorescentes ubicados en las oficinas del terminal por focos ahorradores. Esta actividad está a cargo del personal de HSSE. Lo que se busca con esta actividad es reducir el consumo de energía eléctrica y el riesgo ambiental que genera. Cabe mencionar que esta actividad de minimización se realiza dentro de un periodo de un año (2009-2010).

Como quinta actividad, se realiza la implementación del uso de fibra de vidrio al interior de las tuberías. Esta actividad esta cargo del personal de ingeniería y mantenimiento. Lo que se busca con esta actividad es reducir el impacto de la generación del residuo y minimizar la corrosión en las tuberías, esto se aplica en todo el proceso desde la recepción hasta el almacenamiento de los productos. Esta actividad se realiza dentro del mantenimiento que se hace a las tuberías. Cabe mencionar que esta actividad de minimización se realiza dentro de un periodo de dos años (2008-2010).

Ahora se menciona las actividades que buscan la reducción de los volúmenes de los residuos generados.

Como primera actividad, se realiza la trituración y compactación. Esta actividad está a cargo de la operación de los contratistas. Lo que se busca con esta actividad es minimizar el volumen de almacenamiento dentro del terminal, esto se aplica en el caso de las latas o recipientes de pintura y botellas de plástico contaminados con hidrocarburos. Esta actividad se realiza en el área de la Poza de Residuos Peligrosos.

Como segunda actividad, se realiza el reaprovechamiento interno. Esta actividad está a cargo de la operación de los contratistas. Lo que se busca con esta actividad es reaprovechar los volúmenes de residuos generados dentro del Terminal, esto se aplica en el caso de las cañerías metálicas como elemento de

soporte, la granalla como refuerzo de veredas al mezclarlo con arena y un 25% de cal y los escombros de mampostería como material de relleno. Esta actividad se realiza dentro de las instalaciones del terminal.

Como tercera actividad, se realiza el reciclaje como reaprovechamiento externo. Esta actividad está a cargo de la operación de los contratistas. Lo que se busca con esta actividad es reaprovechar los volúmenes de residuos generados dentro del terminal, esto se aplica en el caso del papel, cartón, madera, vidrio y plástico no contaminado junto con la chatarra metálica. Esta actividad se realiza fuera de las instalaciones del terminal.

Como cuarta actividad, se realiza el reuso como reaprovechamiento externo. Esta actividad está a cargo de la operación de los contratistas. Lo que se busca con esta actividad es inicialmente almacenarlos en el depósito y cada seis meses entregarlos a tiendas como material de segunda mano, esto se aplica en el caso de los neumáticos y cámaras generados en las operaciones del terminal por los vehículos y equipos que se utilizan.

Con la finalidad de difundir e implementar el programa de minimización, se realiza diversos afiches con mensajes sobre la importancia de minimizar los residuos, y los beneficios que esto trae tanto para los trabajadores propios y contratistas del Terminal como para la población cercana. Estos afiches son distribuidos en lugares estratégicos.

Otra de las actividades que se realiza, son las diversas capacitaciones tanto al personal propio como a los contratistas del terminal, para que tengan conocimiento sobre el programa de minimización y lo pongan en práctica de forma correcta y adecuada. Estas capacitaciones están a cargo del personal del área de HSSE.

Finalmente, la supervisión de HSSE de la empresa, realiza periódicamente inspecciones o auditorías internas, para corroborar que se esté aplicando

correctamente el programa de minimización y en caso se detecte alguna deficiencia o falla presenten la solicitud de acción correctiva pertinente.

4.1.3.2.2 Manejo de los residuos sólidos.

- a. Analizar la información e identificar los residuos que son generados en cada proceso de las instalaciones del terminal de hidrocarburos.

Inicialmente se identifican los residuos generados en cada proceso, tanto en los procesos operativos como en los de soporte; los cuales se aprecian en la tabla 10.

Tabla 10: Residuos generados por cada proceso dentro del terminal

AREA	RESIDUOS GENERADOS
RECEPCION	Papel, cartón, latas, botellas de plástico, pilas, baterías de celular, fluorescentes, trapos contaminados con hidrocarburos, trapo, papel, botellas contaminadas, tóner, tintas de impresoras y residuos oleosos.
ALMACENAMIENTO	Chatarra, trapos contaminados con hidrocarburos, cilindros contaminados con aditivos, botellas contaminadas y suelos contaminados.
DESPACHO	Trapos contaminados con hidrocarburos y arena contaminada con hidrocarburos.
HSSE	Restos de comida, pilas, baterías de celular, fluorescentes, tóner, tintas de impresoras, insumos para limpieza de vehículo y residuos de PC's, papel contaminado, grasas y aserrín contaminado.
MANTENIMIENTO	Papel, plástico, latas, botellas de plástico, escombros, desmonte de mampostería, desengrasantes, pilas, baterías de celular, fluorescentes, trapos contaminados con hidrocarburos, recipiente de pintura, partículas de metal, tóner, escorias, asfalto en frio, residuos oleosos, EPP contaminados con solventes y pintura, arena contaminada con hidrocarburos, borras de combustible, suelos contaminados, residuo orgánico y aserrín contaminado.

b. Elaboración del Plan de Manejo.

A continuación, se desarrolla el Plan de Manejo de los Residuos Sólidos en sus diversas etapas desde la minimización y acondicionamiento hasta su disposición final.

Minimización

Se está efectuando diversas alternativas de minimización, las cuales se reflejan en el Plan de Minimización que se está desarrollando. La información del mismo se indica en el ítem 4.1.3.2.1

Acondicionamiento de los Residuos

La segregación y la concentración de los residuos en los puntos de generación conllevan a la reducción de riesgos asociados a la salud y al ambiente. Se ha establecido un código de colores, basado en las alternativas de recolección que tendrá cada tipo de residuo. Ver tabla 11.

Tabla 11: CODIGO DE COLORES POR TIPO DE RESIDUO	
RESIDUOS REAPROVECHABLES (RESIDUOS RECICLABLES)	
VERDE	Para vidrio sin contaminar: Botellas de bebidas, gaseosas, licor, cerveza, vasos, envases de alimentos, perfumes, etc.
AMARILLO	Metales sin contaminar: latas de conservas, café, leche, gaseosa, cerveza. Tapas de metal, envases de alimentos y bebidas, etc.
AZUL	Para papel y cartón sin contaminar: Periódicos, revistas, folletos, catálogos, impresiones, fotocopias, papel, sobres, cajas de cartón, guías telefónicas, etc.
BLANCO	Para plástico sin contaminar: Envases de yogurt, leche, alimentos, etc., vasos, platos y cubiertos descartables, botellas de bebidas gaseosas, aceite comestibles, detergente, shampoo, empaques o bolsas de fruta, verdura y huevos, entre otros.

	Para orgánicos: Restos de la preparación de alimentos, de comida, de jardinería o similares.
	<u>Para peligrosos</u> : Baterías de autos, pilas, cartuchos de tinta, botellas de reactivos químicos, entre otros.

RESIDUOS NO REAPROVECHABLES (RESIDUOS NO RECICLABLES)

NEGRO	<u>No peligrosos</u> : Todo lo que no se puede reciclar y no sea catalogado como residuo peligroso: restos de la limpieza de la casa y del aseo personal, toallas higiénicas, pañales desechables, colillas de cigarrillos, trapos de limpieza, cuero, zapatos, entre otros.
	<u>Para peligrosos</u> : Escoria, medicinas vencidas, jeringas desechables, trapos contaminados, entre otros.

Fuente: NTP 900.058 2005

Se emplean recipientes plásticos o cilindros de 55 galones de capacidad. Estos cilindros están debidamente rotulados de acuerdo al código de colores para su identificación. Los contenedores son ubicados fuera de áreas de frecuente tránsito.

Almacenamiento Temporal

El almacenamiento de los residuos una vez clasificados se realiza en la Poza de Residuos Peligrosos del Terminal, la cual cuenta con la opinión favorable para su uso por parte de la Dirección de Salud local correspondiente en representación de DIGESA.

El almacenamiento se realiza en sacos de polipropileno con un peso no mayor de 40 kilos, debidamente rotulado; en todos los casos se lleva un registro del almacenamiento: fechas de almacenamiento y retiro para disposición final, volúmenes, tipo de residuo, lugar de disposición final.

ZLC ha establecido programas para la disposición final de los residuos a través de una EPS-RS, el programa establece la disposición en un periodo máximo de seis meses.

Dentro de esta etapa o fase del manejo de residuos, se considera dos aspectos importantes: uno de ellos es el control y registro del relleno en la poza de residuos, donde se lleva los registros del inventario de los residuos, junto con todos los ingresos y saldos de almacenamiento, para tal efecto se utiliza el formato del Anexo 1. Ver modelo del Anexo 1.

Por otro lado, está el uso del equipo de protección personal, en donde el personal involucrado debe estar provisto de los siguientes equipos:

- Ropa de trabajo que cubra brazos y piernas.
- Mascarilla para protección de vapores orgánicos.
- Botas de caucho.
- Guantes resistentes a hidrocarburos.
- Casco.
- Lentes de seguridad.

ANEXO 1

DECLARACION DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS – AÑO _ - GENERADOR

1. DATOS GENERALES		
Razón Social y siglas:		
Nº RUC :	E-mail:	Teléfono(s) :
1.1 DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)		
Av.() Jr. () Calle ()		Nº
Urbanización/Localidad :		Distrito :
Provincia :	Departamento :	C. Postal :
Representante Legal:		DNI / LE :
Ingeniero Responsable :		CIP :
2.0 CARACTERÍSTICAS DEL RESIDUO (Utilizar más de un formulario en caso sea necesario)		
2.1 FUENTE DE GENERACION		
Actividad Generadora del Residuo	Insumos utilizados en el proceso	Tipo Residuo
I.		
II.		
III.		
2.2 CANTIDAD DE RESIDUO (Volumen total o acumulado del residuo en el periodo anterior a la Declaración TM / año:)		
Descripción del Residuo :		

Volumen generado (TM/mes)											
ENERO		FEBRERO		MARZO		ABRIL		MAYO		JUNIO	
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS
JULIO		AGOSTO		SETEMBRE		OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS	PELIGROSO	OTROS
2.3 PELIGROSIDAD (Marque con una X donde corresponda) :											
a) Autocombustibilidad <input type="checkbox"/>			b) Reactividad <input type="checkbox"/>			c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>			d) Explosividad <input type="checkbox"/>		
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>			f) Corrosividad <input type="checkbox"/>			g) Radiactividad <input type="checkbox"/>			h) Nocivo <input type="checkbox"/>		
3.0 MANEJO DEL RESIDUO											
3.1 ALMACENAMIENTO (En la fuente de generación)											
Recipiente (Especifique el tipo)			Material			Volumen (m3)			N° de Recipientes		
3.2 TRATAMIENTO											
						Directo (Generador) <input type="checkbox"/>			Tercero (EPS-RS) <input type="checkbox"/>		
N° Registro EPS-RS			Fecha de Vencimiento Registro EPS-RS			N° Autorización Municipal					
Descripción del método						Cantidad (TM/mes)					
3.3 REAPROVECHAMIENTO											
Reciclaje			Recuperación			Reutilización			Cantidad (TM/mes)		
3.4 MINIMIZACION Y SEGREGACION											
Descripción de la Actividad de Segregación y Minimización						Cantidad (TM/mes)					
3.5 TRANSPORTE (Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos – EPS-RS)											
a) Razón social y siglas de la EPS-RS: (Transportista habitual)											
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.				N° Autorización Municipal				N° Aprobación de Ruta (*)			
INFORMACION DEL SERVICIO											
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS-RS						N° Servicios:			Volumen (TM):		
Almacenamiento en el Vehículo						Volumen promedio transportado por mes (TM)			Frecuencia de Viajes por día		Volumen de carga por viaje (TM)
Tipo			Capacidad (TM)								
CARACTERISTICAS DEL VEHICULO											
						Propio []		Alquilado []		Otro []	
Tipo de Vehículo			N° de Placa		Capacidad promedio (TM)		Año de Fabricación		Color		Número de Ejes

b) Razón social y siglas de la EPS-RS: (Transportista eventual)					
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.		N° Autorización Municipal		N° Aprobación de Ruta (*)	
INFORMACION DEL SERVICIO					
Total de Servicios Realizados en el año con la EPS-RS			N° Servicios:		Volumen (TM):
Almacenamiento en el Vehículo			Volumen promedio transportado por mes (TM)		Frecuencia de Viajes por día
Tipo	Capacidad (TM)				
CARACTERISTICAS DEL VEHICULO					
			Propio []	Alquilado []	Otro []
Tipo de Vehículo	N° de Placa	Capacidad promedio (TM)	Año de Fabricación	Color	Número de Ejes
3.6 DISPOSICION FINAL					
Razón social y siglas de la EPS-RS administradora:					
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.		N° Autorización Municipal		N° Autorización del Relleno	
INFORMACION DEL SERVICIO					
Método			Ubicación		
3.7 PROTECCION AL PERSONAL					
Descripción del Trabajo	N° de Personal en el Puesto	Riesgos a los que se exponen		Medidas de Seguridad adoptadas	
Accidentes producidos en el año. Veces: Descripción:					
4.0 PLAN DE MANEJO PARA EL SIGUIENTE PERIODO					
Adjuntar Plan de manejo de Residuos Sólidos para el siguiente periodo, que incluya todas las actividades a desarrollar.					

Notas:

a) Este formulario se deberá repetir cuantas veces sea necesario según el número de residuos generados.

b) Adjuntar copia de los Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos.

(*) Ministerio de Transporte y Comunicaciones. (Vías nacionales y regionales) y Municipales, (Vías dentro de su jurisdicción).

Transporte de residuos

En caso sea necesario, el transporte de los residuos fuera de las instalaciones de ZLC se realiza a través de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS). El transporte se realiza vía terrestre en camiones de carga o cisternas cumpliendo con todas las características que exige el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos vigente, hacia su destino de disposición final.

La supervisión de HSSE (Higiene, Seguridad, Seguridad Patrimonial y Medioambiente) de ZLC inspecciona en forma periódica los camiones o cisternas asignados al transporte de residuos a fin de garantizar que cumplan con los lineamientos ambientales y de seguridad que forman parte del Plan de Manejo Ambiental.

La Contratista se obliga a presentar por cada retiro de residuos sólidos el Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos; según el formulario y de acuerdo al reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos. La autoridad del sector deberá emitir el formulario desde el transporte hasta su destino final, en donde el documento original queda con la Autoridad Competente (DIGESA), la copia I, se queda con el Generador del Residuo (Terminal) y la copia II, se queda con la Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos Peligrosos de tránsito con contrato. Ver formato del Anexo 2.

ANEXO 2

MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS MES - AÑO

1.0 GENERADOR - Datos Generales			
Razón Social y siglas:			
Nº RUC :	E-mail:	Teléfono(s) :	
DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av.() Jr. () Calle ()			Nº
Urbanización/Localidad :		Distrito :	
Provincia :	Departamento :	C. Postal :	
Representante Legal:			DNI / LE :
Ingeniero Responsable :			CIP :

1.1 DATOS DEL RESIDUO (Llenar para cada Tipo de Residuo)			
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:			
1.1.2 CARACTERISTICAS:			
a) Estado del Residuo: <input type="checkbox"/> Solido <input type="checkbox"/> Semi-solido		b) Cantidad Total (TM):	
c) Tipo de Envase:			
Recipiente	Materia	Volumen (m³)	Nº de Recipientes
1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "x" donde corresponda):			
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>		b) Reactividad <input type="checkbox"/>	
c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>		d) Explosividad <input type="checkbox"/>	
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>		f) Corrosividad <input type="checkbox"/>	
g) Radiactividad <input type="checkbox"/>		h) Otros: Nocivo <input type="checkbox"/>	
1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto: Según Plan de Emergencia del Terminal.			
Derrame			
Infiltración			
Incendio			
Exposición			
Otros Accidentes			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa/Dependencia de Salud	Persona de contacto	Teléfono	
Observaciones:	Los Materiales Peligrosos son depositados dentro del Terminal en la Poza de Concreto destinada para Residuos Peligrosos.		
2.0 EPS - RS TRANSPORTISTA			
Razón social y siglas:		Nº RUC:	
Nº Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.	Nº Autorización Municipal	Nº Aprobación de Ruta (*)	
Dirección: Av. () Jr. () Calle ()			Nº
Urbanización:	Distrito:	Provincia:	
Departamento:	Teléfono(s):	E-mail:	
Representante Legal:	DNI / LE:		
Ingeniero Sanitario:	C.I.P.:		
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de Vehículo	Número de Placa	Cantidad (TM)
REFRENDOS			

Generador: Responsable del Área Técnica del Manejo de Residuos			
Nombre:		Firma:	
EPS-RS Transporte - Recolección			
Nombre:		Firma:	
Lugar:		Fecha:	Hora:
3.0 EPS-RS o EC-RS DEL DESTINO FINAL			
Marcar la opción que corresponda: Tratamiento <input type="checkbox"/> Relleno de Seguridad <input type="checkbox"/> Exportación <input type="checkbox"/>			
Razón social y siglas:			Nº RUC
Nº Registro EPS-RS y Fecha de Vcto.	Nº Autorización Municipal	Nº Aprobación de Ruta (*)	
Dirección: Av. () Jr. () Calle ()			Nº
Urbanización:	Distrito:	Provincia:	
Departamento:	Teléfono(s):	E-mail:	
Representante Legal:			DNI / LE:
Ingeniero Sanitario:			C.I.P.:
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados – (TM)			
Observaciones:			
REFRENDOS			
EPS-RS Transporte – Responsable			
Nombre:		Firma:	
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana – Responsables			
Nombre:		Firma:	
Lugar:		Fecha:	Hora:
REFRENDOS – Devolución del Manifiesto al Generador			
Generador - Responsable del Área Técnica del Manejo de Residuos			
Nombre:		Firma:	
EPS-RS Transporte – Responsable			
Nombre:		Firma:	
Lugar:		Fecha:	Hora:

Con respecto a las medidas de seguridad para el movimiento de residuos peligrosos (operaciones de transferencia y transporte) debemos mencionar las siguientes:

- Dependiendo del tipo de residuo, éstos son embalados para su transporte seguro en contenedores, parihuelas, cilindros, bolsas y sacos.

- Todos los residuos deben ser colocados en orden, teniendo en cuenta la compatibilidad en el grado de peligrosidad de cada uno de ellos.
- El uso y movimiento de los residuos debe ser minimizados.
- Los recipientes de residuos estarán rotulados indicando su contenido.
- Deben utilizarse bandejas y/o tambores colectores, para recibir los rebaleses imprevistos durante la operación de traslado de los residuos.
- Se llevarán registros del inventario de residuos, junto con todos los ingresos y saldos de almacenamiento. Se realizarán inspecciones periódicas y la conciliación contable de estos registros y cualquier desequilibrio significativo será sujeto a investigación y corrección.
- Las unidades de transporte, cuentan con las medidas de respuesta para atender cualquier contingencia.
- Para realizar el movimiento de residuos peligrosos se deberá informar a la supervisión de seguridad de manera inmediata para evaluar el análisis de riesgo de la tarea y obtener el permiso de trabajo respectivo.

Tratamiento y Disposición de residuos

Entre las prácticas de disposición de los residuos se promueven de manera continua las prácticas de reuso, reciclaje y minimización con la trituración y compactación de los residuos; seguido por las buenas prácticas de disposición final como son el confinamiento y el relleno sanitario; como se señala a continuación.

Pilas clasificadas como residuo industrial peligroso, son entregadas a la campaña de Supermercados.

Cartuchos Tóner y Tintas de Impresoras clasificados como residuo peligroso, son dispuestos en el Almacén, en carácter transitorio, para luego ser vendidos a centros de recargas.

Equipos de Protección Personal Desechados son depositados en el contenedor asignado como residuo industrial no peligroso para ser transferidos al vertedero municipal.

Papel, Cartón y Madera no contaminados son considerados como residuos inorgánicos, que por su naturaleza son reciclables y son depositados en los sitios de recolección.

Plásticos que son depositados en los recipientes distribuidos en las instalaciones, los mismos que una vez llenos son llevados y depositados al área identificada para su almacenamiento y disposición temporal, donde luego es trasladado al vertedero municipal. Cuando se entrega a una empresa como material reciclable, se tiene una constancia de su recepción.

Latas o Tarros Metálicos de Pintura no contaminados son envases vacíos que se encuentran almacenados en el Terminal, posteriormente son entregados como chatarra.

Focos, Tubos fluorescentes y Materiales eléctricos son clasificados como residuo industrial peligroso, son dispuestos en el contenedor destinado para estos residuos, los cuales son almacenados hasta encontrar disposición ambiental segura.

Filtros de Aceite provenientes de los vehículos, son gestionados por las empresas que realizan el cambio de aceite. En el caso de filtros de equipos, una vez lavados, son entregados como chatarra.

Filtros de Aire provenientes de los vehículos, son gestionados por las empresas que realizan el cambio de aceite.

Neumáticos y Cámaras generados en las operaciones de ZLC son almacenados en el depósito. Cada seis meses son entregados a tiendas donde se expenden como material de segunda mano.

Vidrios son almacenados en el contenedor de residuos industriales no peligrosos para su almacenamiento temporal y posterior entrega en centros de reciclaje.

Chatarra metálica y Cañería metálica, la chatarra metálica se almacena en el depósito de materiales para luego ser rematado en forma periódica. En el caso de la cañería metálica, una parte es almacenada para su posterior uso como elementos de soporte y la otra parte es vendida a un tercero.

Escombros de Mampostería son utilizados como material de relleno.

Trapos, Estopas y Guantes Contaminados son considerados como residuo industrial peligroso, los cuales son depositados en el área de la poza de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.

Cilindros vacíos de aditivos son almacenados transitoriamente en el Terminal para posteriormente ser devueltos a sus proveedores.

Suelos contaminados con hidrocarburos son retirados del lugar y confinados en la poza de almacenamiento en forma transitoria, contenidos en bolsas plásticas para su posterior tratamiento por una empresa autorizada.

Residuos contaminados con mezclas y emulsiones de aceite y agua o hidrocarburos y agua (borras, etc.): Son retirados a través de una EPS-RS autorizada por DIGESA.

Plan de reuso y reciclaje

En esta etapa del manejo de residuos, se promueve el reuso de los residuos como el desarrollo de las alternativas de reciclaje, entre ellas tenemos el reuso de los cilindros vacíos que son empleados en el almacenamiento y transporte de residuos de similares características al producto original; como es el caso de las borras, entre otros.

De similar manera se identifican los residuos y las alternativas existentes en el mercado para su reciclaje a través de empresas especializadas y debidamente autorizadas.

Entre las prácticas de reciclaje a través de empresas privadas que actualmente lleva a cabo ZLC, debido a la magnitud de los residuos generados, se encuentra el reciclaje de la chatarra a través de la entrega a empresas siderúrgicas, la recuperación de plomo de las baterías usadas (se da en menor medida al utilizar baterías recargables), el reciclaje de los envases plásticos siempre y cuando no estén contaminados, de otro modo solo podrán ser minimizados con la compactación de los mismos. Estas prácticas se realizarán a través de empresas operadoras privadas u otros grupos, las cuales deben demostrar el cumplimiento con las garantías requeridas (seguridad, licencias).

Disposición final

La disposición final de los residuos generados en las actividades de ZLC responde a la selección de prácticas adecuadas de acuerdo a la naturaleza del residuo.

A diferencia del Plan de Manejo de Residuos Sólidos – 2008, esta vez sólo se considera el Confinamiento y los Rellenos Sanitarios como práctica adecuada para la disposición final de los residuos.

Cabe mencionar, en caso que los residuos que no sean considerados peligrosos, y no pudieran ser entregados a centros de reciclaje, serán considerados como residuos asimilables a domiciliarios.

c. Difusión e implementación del Programa de Manejo de Residuos Sólidos.

Con la finalidad de difundir e implementar el programa de manejo de residuos sólidos, se realiza diversos afiches con mensajes sobre la importancia que tiene el manejo adecuado de los residuos, y los beneficios que esto trae tanto para

los trabajadores propios y contratistas del terminal como para la población cercana. Estos afiches son distribuidos en lugares estratégicos.

Otra de las actividades que se realiza, es el monitoreo del plan con el propósito de mantener una revisión continua de los aspectos del Plan de Manejo Integral de Residuos que lleva adelante ZLC, se ha establecido como herramientas las inspecciones de rutina por parte de la supervisión ambiental de ZLC y las auditorías internas del sistema de gestión integrado HSSE.

La realización de las auditorías considera el ciclo completo del proceso de manejo de residuos, desde su generación hasta su disposición final, incluyendo la auditoría a las contratistas que se desenvuelven dentro de las instalaciones de ZLC, las empresas privadas encargadas del transporte, manejo y disposición final de los residuos.

Es importante recalcar que la empresa se asegurara que los residuos retirados del Terminal se le dé el tratamiento adecuado conforme a lo establecido en el Reglamento de la Ley N° 27314 – Ley General de Residuos Sólidos, D.S N° 057-2004-PCM, del Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos D.S N° 015-2006-EM normas y disposiciones vigentes y futuras dispuestas por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) y otros organismos competentes, siendo de entera responsabilidad de la EPS-RS todos los efectos e impactos ambientales y a la salud, como resultado del manipuleo y disposición final de los residuos sólidos retirado del Terminal de ZLC, debiendo a cambio entregar un Certificado de Disposición Final del producto.

Finalmente, se realiza las diversas capacitaciones tanto teóricas como prácticas al personal de ZLC y Contratistas que labora directamente en las actividades de manejo de residuos. Estas capacitaciones están a cargo del personal del área de HSSE.

4.1.3.2.3 Plan de Contingencia.

- a. Analizar la información sobre los accidentes e incidentes reportados por el manejo de los residuos sólidos industriales y de los materiales peligrosos.

Según la información obtenida se observó que durante el periodo 2008-2009 no se han reportado accidentes ni incidentes por el manejo de los residuos sólidos industriales y materiales peligrosos, lo cual indicaría que la empresa ZLC cumple con los procedimientos adecuados, sin embargo elaboraremos un Plan de Contingencia donde resalte las buenas prácticas que hay que seguir y con ello mantenerse preparados para cualquier eventualidad buscando conseguir la excelencia.

- b. Elaboración del Plan de Contingencia.

El objetivo de este plan es tener una respuesta eficiente y adecuada en situaciones de emergencia dentro del Manejo de Residuos Sólidos, en concordancia con la Política Medio Ambiental de la empresa y conforme a la legislación vigente.

A continuación, se desarrolla el Plan de Contingencia para el Manejo de los Residuos Sólidos en sus diversas etapas desde la identificación de los residuos sólidos que generan algún tipo de riesgo hasta la implementación del plan de ayuda mutua.

Identificación de los residuos sólidos que generan algún tipo de riesgo

Dentro de los procesos que realiza el Terminal, existen diversos residuos sólidos peligrosos que pueden generar algún tipo de riesgo por su mayor generación dentro del manejo de los residuos en el Terminal, los cuales se mencionan a continuación:

- Trapos contaminados con hidrocarburos
- Botellas plásticas contaminadas con hidrocarburos

- Recipientes de pintura
- Fluorescentes
- Baterías de celular
- Escorias/granalla
- Borrás de combustible.

Responsabilidades dentro del Plan de Contingencia

La responsabilidad de dicho plan recae sobre todo el personal del Terminal e involucra al Jefe de HSSE, el cual se encarga de coordinar con los grupos de apoyo, tanto Interno como Externo. Destacando entre ellas las Brigadas de Emergencia y Contraincendio como el Cuerpo General de Bomberos, la Policía Nacional, Hospitales y Postas Médicas más cercanas.

Para ello se adopta claras políticas de Seguridad que involucren a cada una de las Dependencias del Terminal, siendo por tanto, una herramienta permanente, de estricto cumplimiento.

El Plan cuenta con el apoyo de la Gerencia General, mediante el otorgamiento de los recursos financieros, humanos, materiales y de tiempo, para que mantenga continuidad y permanencia.

Proceso de Administración

Este proceso se realiza a través de cuatro niveles.

Comité Central de Prevención de Riesgos; su función principal es establecer las políticas, normas y procedimientos para la prevención de riesgos. Además, tiene la responsabilidad de proporcionar al Terminal los recursos necesarios para la prevención, control y combate de emergencias.

Comité de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial, Seguridad Patrimonial y Protección Ambiental del Terminal; este comité tiene la responsabilidad de verificar la aplicación de las políticas, normas y procedimientos para la

prevención de riesgos, así como analizar las situaciones de riesgo y accidentes personales. Por último, difundir y promover las prácticas correctas para lograr una operación libre de riesgos.

Organización ante una Emergencia; esta organización está bajo la responsabilidad del Jefe del Terminal, tiene por función dirigir al personal en la correcta aplicación de los Planes de Acción a fin de lograr la oportuna, segura y eficiente operación para el control y combate de las emergencias.

Esta organización está compuesta por los siguientes miembros:

- Jefe de la Emergencia

El Jefe ante situaciones de emergencia es el Jefe del Terminal o en su ausencia el Supervisor, es quien tiene el mando y es el máximo responsable del planeamiento y dirección de las operaciones para el control de la emergencia. También, evalúa la magnitud del accidente / siniestro y determina las acciones de respuesta de la Organización, solicitando la participación del Apoyo Externo y otros apoyos si fuese necesario.

Por otro lado, determina las acciones para aislar y proteger las instalaciones expuestas y no afectadas, la evacuación de personas, salvataje de bienes y valores. Dispone la emisión de las comunicaciones del caso.

Del mismo modo, determina la solicitud de Apoyo Externo y/o asesorías necesarias. Organiza y dirige la evacuación de las personas no asignadas en este Plan, contratistas, visitantes y camiones cisternas.

Finalmente, coordina y administra los primeros auxilios al personal accidentado.

- Jefe de Operaciones de Emergencia

El Jefe de Operaciones durante la Emergencia es el Supervisor del Terminal, reemplaza al Jefe de Emergencias en su ausencia. Bajo la dirección del Jefe de

Emergencias (Jefe del Terminal) dirige a los Grupos de Combate y de Apoyo y ejecuta los Planes de Acción.

Por otro lado, evalúa la situación y coordina con el Jefe de la Emergencia para requerimientos adicionales de apoyo o de mayores facilidades para controlar la ocurrencia. También, asegura las comunicaciones internas.

Finalmente, verifica que las acciones de control se realicen de forma que se proporcione la mayor protección al personal.

- Jefe de Grupo de Combate

El Mecánico del Terminal es el encargado de comandar al Grupo de Combate, bajo la dirección del Jefe de Operaciones de Emergencias. Juntamente con el resto del personal del Grupo realiza las tareas de control de la emergencia.

Por otro lado, evalúa y solicita mayores facilidades y apoyo cuando la situación lo requiera.

Finalmente, mantiene las condiciones que aseguren la protección del personal a su cargo.

- Jefe del Grupo de Apoyo

El Grupo de Apoyo es comandado por el Auxiliar Operativo del Terminal, quien tiene a su cargo las comunicaciones externas en coordinación con el Jefe de la Emergencia. Emite las comunicaciones necesarias así como el llamado al Apoyo Externo y centros de atención médica.

Por otro lado, asegura el oportuno suministro de materiales y equipos que requiera el Grupo de Combate. Además, de organizar y dirigir la evacuación de las personas no asignadas al Plan, contratistas, visitantes, camiones cisternas.

Dentro de los miembros del Grupo de Apoyo destaca el Servicio de Vigilancia; que tiene a su cargo el control de portones, control del orden en la playa de

estacionamiento, colabora con el Auxiliar Operativo para la evacuación de camiones cisternas. Además, son los encargados de comunicar al Jefe de Terminal o Supervisor la ocurrencia de una emergencia si ésta se da fuera del horario de trabajo.

Mediante los medios disponibles y sin poner en riesgo su propia integridad física, los vigilantes tratarán de controlar la emergencia.

Del mismo modo destaca el Apoyo Externo; el cual está compuesto por: Policía Nacional, Cuerpo General de Bomberos, ESSALUD (postas médicas, hospitales, etc.) - Clínicas, entre otras que actuarán en coordinación con el Jefe de Personal y conforme a acuerdos preestablecidos; tanto para la prevención como para la ayuda en casos se produzca una emergencia.

Estas entidades, de acuerdo a sus capacidades y coordinaciones previas, proveerán de personal adicional, equipos y materiales para el control de las emergencias.

Como último nivel esta la Organización de Brigadas; dentro de esta organización destacan dos tipos principalmente: la Brigada de Emergencia, la cual incluye las Brigadas de Primeros Auxilios y de Evacuación, y la Brigada Contra incendios.

A continuación se detallan sus respectivas funciones:

- Brigada de Primeros Auxilios

Conocer la ubicación de los botiquines en la instalación y estar pendiente del buen abastecimiento con medicamento de los mismos, brindar los primeros auxilios a los heridos leves en las zonas seguras, evacuar a los heridos de gravedad a los establecimientos de salud más cercanos a las instalaciones y estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.

- **Brigada de Evacuación**

Comunicar de manera inmediata al jefe de brigada del inicio del proceso de evacuación, reconocer las zonas seguras, zonas de riesgo y las rutas de evacuación de las instalaciones a la perfección.

Por otro lado, abrir las puertas de evacuación del local inmediatamente si ésta se encuentra cerrada, dirigir al personal y visitantes en la evacuación de las instalaciones, verificar que todo el personal y visitantes hayan evacuado las instalaciones. También, conocer la ubicación de los tableros eléctricos, llaves de suministro de agua y tanques de combustibles.

Finalmente, estar suficientemente capacitados y entrenados para afrontar las emergencias.

- **Brigada Contra incendios**

Comunicar de manera inmediata al Jefe de Brigada de la ocurrencia de un incendio, actuar de inmediato haciendo uso de los equipos contra incendios (extintores portátiles), estar lo suficientemente capacitados y entrenados para actuar en caso de incendio.

Por otro lado, activar e instruir la activación de las alarmas contra incendio colocadas en lugares estratégicos dentro de las instalaciones. Recibida la alarma, el personal de la citada brigada se constituirá con urgencia en el lugar siniestrado y adoptará las medidas de ataque que considere conveniente para combatir el incendio.

Finalmente, se tomarán los recaudos sobre la utilización de los equipos de protección personal para los integrantes que realicen las tareas de extinción. Al arribo de la Compañía de Bomberos se le informará las medidas adoptadas y las tareas que se están realizando, entregando el mando a los mismos y ofreciendo la colaboración de ser necesario.

Estudio de Riesgos

Dentro de este estudio se identifican tres fuentes que pueden originar riesgo. La primera fuente que puede originar riesgo son las internas, las cuales se generan dentro de las operaciones del Terminal ya sea por falla humana, de operaciones de equipos o materiales, que pueden ocasionar situaciones de riesgo, entre ellas tenemos los incendios, accidentes personales, etc.

La segunda fuente que puede originar riesgo son las externas, las cuales representan los riesgos externos, que pueden ser actos de vandalismo o de delincuencia.

Por último, tenemos las fuentes naturales, las cuales pueden originar riesgos tales como tsunamis, sismos, inundaciones, etc., que puedan ocasionar daños y pérdidas.

Dependiendo de la materialización del riesgo la emergencia se clasifica en tres categorías:

La categoría 1; es cuando no se justifica la activación total del Plan de Contingencias para el Manejo de Residuos Sólidos. No obstante, la evolución desfavorable de la situación podría conducir a una emergencia mayor. Normalmente este tipo de accidentes sólo reporta daños materiales menores en las propias instalaciones terrestres del Terminal.

La categoría 2; es cuando la situación ha evolucionado desfavorablemente produciéndose ya algún suceso que, si bien podría no considerarse como una emergencia mayor, requiere la activación del Plan. En este tipo de accidente puede requerirse ayuda externa, las repercusiones exteriores son leves y limitadas.

Por último, la categoría 3; es cuando se ha producido una emergencia mayor, en ese caso se requiere de ayuda externa siendo las repercusiones exteriores graves y trascendentales.

Equipamiento

El Terminal cuenta con los siguientes sistemas y equipos de respuesta ante emergencias: Sistema de agua, sistema de espuma, extintores, sistemas de comunicación, sistema de señalización, sistema de evacuación y zonas seguras, equipos y medios de primeros auxilios.

Cabe mencionar que el sistema de espuma se utiliza básicamente para la extinción de incendios provocados por productos combustibles mientras que el sistema de agua se utiliza para el enfriamiento de las áreas afectadas.

Sistema de Comunicación de Emergencia

Este sistema de comunicación involucra todo el flujo que se genera como respuesta ante la ocurrencia de una emergencia.

Dentro del Sistema de Comunicación de Emergencia, destacan cuatro etapas importantes:

Inicialmente, la detección de una emergencia y activación de la alarma; la cual consiste en comunicar por el medio más rápido al Jefe del Terminal y/o Supervisor, la detección de una emergencia.

En este caso, el Jefe del Terminal determinará las acciones a tomar ordenando la reunión del personal de la Organización de Emergencia en un punto determinado o en el lugar de la emergencia. A su criterio y dependiendo de la gravedad del suceso, ordenará se toque o no la sirena de alarma.

La segunda etapa consiste en las operaciones de respuesta y los planes de acción; los cuales están orientados a activar los recursos de protección y control lo más rápido posible, minimizando el riesgo para el personal, las instalaciones y el ambiente.

Estos planes de acción presentan acciones iniciales y de respuesta. En el caso de las acciones iniciales, el trabajador del Terminal que detecte la emergencia

o se encuentre en la zona, si tiene el conocimiento adecuado y dispone de los medios necesarios, inmediatamente después de haber comunicado la alarma, deberá tomar las acciones operativas para controlar la emergencia en su etapa inicial apoyándose en el compañero de trabajo que se encuentre cerca del lugar, entre dichas acciones podemos considerar por ejemplo: cerrar válvulas, parar el bombeo, usar extintores, etc.

Y en el caso de las acciones de respuesta, se desarrollan en los casos en que la emergencia no ha sido controlada en su fase inicial, el Jefe del Terminal tomará las acciones para activar el Plan de Acción correspondiente y para que se emitan las comunicaciones del caso.

Si la emergencia ha sido controlada en su etapa inicial, el Jefe del Terminal dispondrá las acciones correspondientes para inspeccionar el lugar de la emergencia, confirmar las condiciones de seguridad y operativas del sitio y restaurar la normalidad de las operaciones.

Como tercera etapa, se realiza la notificación y comunicación de la emergencia; las cuales consisten en informar la ocurrencia de un Accidente / Siniestro, para ello se suspenderán todas las comunicaciones internas y externas, dejando libre las líneas de teléfonos fijos y celulares.

Todas las comunicaciones se atenderán a través de la Central Telefónica o teléfonos directos, en horarios y días laborales regulares, mientras que en días feriados y horarios no laborables se atenderán a través del Servicio de Vigilancia.

El Jefe del Terminal es el responsable de emitir las comunicaciones internas y externas; asimismo, es la única persona autorizada para las comunicaciones con los medios de comunicación.

Finalmente, la cuarta etapa consiste en la evaluación, reinicio de operaciones y emisión de informes; en este caso luego de controlada la emergencia, el Jefe del Terminal dispondrá la inspección del lugar de la emergencia, para confirmar

las condiciones de seguridad y operativas del sitio y restaurar la normalidad de las operaciones, así como la investigación preliminar del accidente o siniestro y si es el caso; estimar el tiempo y las acciones para la recuperación y rehabilitación de las instalaciones.

Para los informes a OSINERGMIN debe utilizarse los formatos preestablecidos, adicionalmente se debe cumplir con informar al Ministerio Público y Defensa Civil de acuerdo a las instrucciones establecidas.

A continuación, se muestran los formatos preestablecidos por OSINERGMIN, correspondientes a los informes finales tanto de siniestros como de emergencias operativas. Para mayor información ver Anexo F.



FORMATO N° 5

INFORME FINAL DE SINIESTROS¹

Código de OSINERGMIN: _____ N° de Siniestro: _____

Registro DGH: _____

1.- TIPO DE SINIESTRO (Marcar con un aspa)

INCENDIO ()	DESASTRES FLUVIALES ()
EXPLOSIONES ()	DESASTRES PLUVIALES ()
SISMOS ()	DESASTRE TERRESTRE ()
INUNDACIONES ()	EPIDEMIAS /INTOXICACIONES MASIVAS ()
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL ()	ATENTADOS/SABOTAJES ()
DERRAMES Y FUGAS DE HIDROCARBUROS, AGUAS DE PRODUCCIÓN Y DERIVADOS ()	INCURSIONES TERRORISTAS ()
DERRAMES DE PRODUCTOS QUÍMICOS ()	SITUACIONES DE CONMOCIÓN CIVIL ()
DESASTRES AÉREOS ()	MOTINES ()
DESASTRES MARÍTIMOS ()	EROSIONES DE TERRENO ()
OTROS ()	

2.- DE LA EMPRESA

Razón social:	RUC :
Actividad:	Locación:
Domicilio legal:	

3.- DEL SINIESTRO

Fecha	Hora de inicio:	Hora de término:
Lugar:	Coordenadas UTM:	

¹ El presente formato podrá ser remitido a OSINERGMIN, vía Mesa de Partes o vía electrónica habilitada por OSINERGMIN, a la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos (01 - 2643739) o la Gerencia de Fiscalización de Gas Natural (01 - 2645597), según corresponda.



Dependencia afectada:		
Tipo de producto:	API:	
Volumen derramado:	Volumen recuperado:	
¿Dónde se inició?:	Extensión del área afectada:	
¿Cómo se detectó?		
¿Hubo lesionados, enfermos o intoxicados? (Describir)		
Describir cómo se produjo (Operación que se realizaba, descripción del área, equipos e instalaciones afectadas)		
Causas del siniestro:		
Acciones operativas de control:		
Acciones tomadas con el producto no recuperado (en caso de derrames o pérdidas):		
	SI	NO (*)
¿Se pudo evitar el Siniestro?		
¿Pudo ser detectado antes?		
¿Tiene Póliza de Seguros?		
Tipo de Póliza:	Cía. De Seguros:	
(*)Explicar:		

Acciones de Respuesta para cada tipo de Emergencias

Los tipos de emergencia que destacan en este caso son los incendios, sismos e inundaciones/tsunamis. Los cuales se desarrollan a continuación.

El primer tipo de emergencia que se puede presentar son los incendios que muchas veces están acompañados de explosiones. Este tipo de emergencia puede producir daños importantes a la integridad del personal, a las instalaciones y áreas vecinas, y al ambiente.

Cabe mencionar que todas las instalaciones del Terminal están implementadas con los equipos de respuesta ante emergencias. Los equipos con que se cuenta para combatir este tipo de emergencia son los extintores, mangas, hidrantes y aspersores de espuma.

El Plan de Contingencias para el Manejo de Residuos Sólidos del Terminal involucra tres etapas en el manejo de las emergencias en caso se produzca un incendio. Estas etapas comprenden acciones iniciales, acciones de control y acciones de combate.

Dentro de las acciones iniciales se encuentran el dar la voz de alarma y pedir ayuda a los trabajadores más cercanos junto con la identificación del origen del incendio y la zona comprometida.

Por otro lado, si el operador, detector de la emergencia, puede controlar el incendio, lo hará sin exponer su vida. Al mismo tiempo dará la voz para que se detenga todo trabajo a menos de 100 m. alrededor del área comprometida, para que se evacue al personal.

Aún cuando controle el incendio, se debe observar la zona afectada y mantenerse prudentemente alejado hasta la llegada de la Respuesta Inicial.

Pero si el incendio no se ha podido controlar en su fase inicial, el Jefe del Terminal dispondrá la emisión de la señal de alarma y procederá a activar las Brigadas Contraincendio.

En ese momento se procede con las acciones de control, que incluyen activar la Organización de Emergencia, ordenar la acción de las Brigadas Contraincendio y operar los Sistemas Contraincendios. Este último incluye activar el sistema de enfriamiento de agua y el sistema de espuma.

También debe solicitar apoyo externo a la Compañía de Bomberos de la localidad, cortar el fluido eléctrico, apagar el caldero, apagar las bombas, la suspensión de descarga y en general de todas las operaciones. Además, de evacuar ordenadamente el área de despacho y al personal que no forma parte de las Brigadas Contraincendio ni de Apoyo.

Después de tomadas las acciones de control, se procede con las acciones de combate, las cuales disponen de varios elementos como son el sistema de espuma, sistema de agua y extintores.

La espuma será utilizada para la extinción de incendios de productos combustibles (hidrocarburos), mientras que el agua tiene su principal uso en el enfriamiento de las instalaciones comprometidas. Para incendios en instalaciones eléctricas y otros menores se hacen uso de los extintores.

Para el caso de incendio en tanques de almacenamiento se usa la espuma, a través de las cámaras del tanque o lanzadores para la extinción del fuego, el agua será usada para enfriar externamente el tanque incendiado y los tanques expuestos. Otras de las áreas en donde se usa la espuma como medio de extinción son el separador API y los buzones de drenaje.

El segundo tipo de emergencia que se puede presentar son los sismos. Estos movimientos sísmicos no son predecibles en oportunidad, magnitud o intensidad. Por lo que las acciones que deben tomarse dependerán de la apreciación del fenómeno.

El personal se encuentra entrenado y capacitado en todos los aspectos que involucra a un movimiento telúrico, así como en la toma de las medidas

preventivas en caso se presente un sismo y sus eventuales réplicas, sea el sismo de cualquier intensidad.

Entre las acciones que se realizan durante el sismo, destacan la paralización de los equipos eléctricos y la ubicación del personal en las zonas seguras. El personal que se ubique en campo deberá suspender sus operaciones dejándolas en condiciones seguras y proceder a ubicarse en las zonas preestablecidas.

Finalizado el sismo, el personal debe dirigirse a las zonas de seguridad a fin de que se verifique la presencia de la totalidad de los trabajadores y/o posibles ausencias por accidente.

En caso de ausencia de personal, se activará la Brigada de Emergencias a fin de localizar a los ausentes. De detectarse accidentados se aplicarán los Primeros Auxilios y se procederá a trasladarlo al Hospital si fuese necesario.

Por otro lado, se activará la Organización de Emergencia para inspeccionar las instalaciones y poder controlar cualquier eventualidad producto del movimiento telúrico. Finalizada la inspección de las instalaciones, se tomarán las acciones pertinentes para las reparaciones necesarias y/o reanudación de las operaciones.

Finalmente, pasada la emergencia y comprobada la seguridad del personal y de las instalaciones, en cuanto las condiciones sean seguras, se procederá a la evaluación de la estructura de la Poza, dependiendo de ello se tomarán las acciones pertinentes ya sea la reparación o en todo caso la reconstrucción.

En caso el sismos afecte la estabilidad y la estructura de la Poza, no hay riesgo de derrame debido a que los residuos se encuentran almacenados en cilindros sellados y/o en bolsas de polipropileno; con ello se reduce al máximo la presencia de este escenario.

Se debe tener previo conocimiento de las áreas seguras y rutas de evacuación. Para el caso de sismos, las zonas de seguridad están claramente identificadas mediante un aviso de letras verdes y fondo blanco, con la leyenda "ZONA DE SEGURIDAD EN CASO DE SISMO"; asimismo, las rutas de evacuación están señalizadas con flechas de color verde en las paredes o pisos, según el caso.

El tercer tipo de emergencia que se puede presentar son los Tsunamis e Inundaciones, debido principalmente a los efectos que ocasiona la presencia del Fenómeno del Niño. Sin embargo, es un fenómeno natural que se puede detectar con anticipación.

Dentro de las acciones preventivas que se deben considerar se tiene el ordenar la evacuación de todo el personal hacia las zonas seguras fuera del Terminal. Previamente coordinadas con Defensa Civil.

Con respecto al Sistema de Recepción, se debe ordenar la suspensión del bombeo desde el B/T (Buque Tanque) y el retiro de la nave siguiendo los procedimientos normales y las disposiciones de la Capitanía de Puerto. En el caso de las embarcaciones menores de servicio a las naves, seguirán las disposiciones de la Capitanía de Puerto, buscando la protección del personal.

Con respecto a las instalaciones en Tierra, se debe suspender el despacho a camiones tanques y parar las bombas. Además, ordenar la evacuación de las cisternas que se encuentran en las islas o puentes de despacho.

También, se debe tomar las siguientes acciones preventivas: corte del suministro eléctrico, apagado de caldero y grupo electrógeno, cerrar válvulas de tanques y separador API, si el tiempo lo permite se debe levantar defensas, muros con sacos de arena para proteger el posible ingreso de lodo y agua. Por último, retirar los materiales y equipos no fijos que pueden ser arrastrados por el agua.

Una vez finalizado el fenómeno, se procede a la inspección de las instalaciones incluida la Poza de Residuos Peligrosos, para detectar posibles daños antes de

reiniciar las operaciones; luego de la inspección elaborar el informe de daños registrados en las estructuras que involucra el Plan de Manejo de Residuos Sólidos para tomar las medidas correctivas necesarias incluyendo el cronograma de trabajo para la reparación y reactivación de las operaciones.

En caso se dé la inundación de la Poza se procederá a la recuperación de los cilindros y bolsas de polipropileno con residuos para colocarlos en lugares libre de humedad y debidamente impermeabilizados hasta rehabilitar y/o reparar la Poza y así dejarla en condiciones adecuadas para su uso.

Finalmente, se revisará los cilindros y bolsas de polipropileno para evaluar si aún se encuentra en buenas condiciones de no ser así se trasladará su contenido a otro que garantice el confinamiento adecuado de los residuos.

Las zonas de seguridad y las rutas de evacuación que se deben tomar en caso se presente dicha emergencia están previamente identificadas y coordinadas con Defensa Civil. Determinándose como Zona de Refugio el Morro de Eten y como Ruta de Evacuación la Caleta Playa de Lobos – Eten.

Organismos de Apoyo al Plan de Contingencia

Representado básicamente por el personal de la Policía, el Cuerpo de Bomberos, Defensa Civil, ESSALUD-Clínicas Probadas, Postas Médicas, entre otras, que actuarán en coordinación con el Jefe del Terminal y de acuerdo a los procedimientos previamente establecidos.

A continuación una breve descripción de los principales organismos de apoyo y de las actividades que involucra dicha ayuda:

Defensa Civil: Para determinar acciones en caso de fenómenos naturales, establecer zonas seguras y rutas de escape.

Policía Nacional: Para obtener apoyo en caso de necesidad de protección física de las instalaciones, actos externos y evacuaciones.

ESSALUD - Ministerio de Salud – Clínicas: Para la evacuación y atención de personal accidentado.

Cuerpo de Bomberos: Para apoyo en Accidente Ocupacional, Rescate, Incendios.

Plan de Ayuda Mutua

Los indicativos que nos pueden orientar sobre la necesidad de un convenio de Ayuda Mutua son: la presencia de riesgos de gran magnitud, en cuanto a sus posibles consecuencias y la imposibilidad de una rápida asistencia por parte del Cuerpo de Bomberos, debido a problemas de distancia, comunicación, conocimientos no adecuados y falta de equipamiento.

Los beneficios de estar integrados en un plan de ayuda mutua son más que evidentes. Con ello las organizaciones participantes pueden lograr mayores recursos humanos y técnicos disponibles, menor nivel de inversión individual y menor inventario de suministros para emergencias.

A pesar de estas ventajas, muchas veces estos planes no operan convenientemente debido a fallas en su estructura, la cual requiere necesariamente los siguientes aspectos: La existencia de Planes de Emergencias de cada uno de los participantes como de un convenio formal suscrito entre representantes autorizados de las empresas.

Por otro lado, tener el compromiso de compensación económica por los costos de los suministros que una empresa debe consumir en beneficio de otra. Además, de contar con la delimitación clara de los recursos que cada empresa está en disposición de facilitar para servicio de los demás.

Es evidente que independientemente de la buena voluntad para colaborar, una organización deberá conservar los mínimos recursos necesarios para su propia defensa, y no se puede pretender que sean cedidos con menoscabo de su seguridad.

La estructura de un buen plan de ayuda mutua se fundamenta en el planeamiento. Planear es identificar las posibles situaciones de emergencia, sus posibles variaciones, los procedimientos para hacerles frente y las alternativas disponibles. Es mejor estar preparados para algo que a lo mejor no va a suceder, a que nos suceda algo para lo cual no estemos preparados.

El planeamiento se desarrolla a través de seis etapas: Inventario de Peligros Específicos, Inventario de Recursos, Establecimiento de Objetivos, Procedimientos Operativos, Plan de Recuperación y Entrenamiento del Personal.

c. Difusión e implementación del Plan de Contingencia.

El Plan de Contingencias para el Manejo de Residuos Sólidos será distribuido a todas aquellas personas que directa o indirectamente se encuentran involucradas en la atención de situaciones de emergencia. Entre ellas, la Gerencia y los Miembros de la Organización ante Emergencias.

Con respecto a su revisión y actualización, será por lo menos una vez al año y debe incluirse dentro del documento una hoja de cambios donde se detalle los nombres completos y cargos que desempeñan las personas que realizan dichas actualizaciones.

Con la finalidad de implementar el Plan de Contingencia para el Manejo de Residuos Sólidos, se realizará las siguientes actividades: Simulacros, Programa de Implementación y Mantenimiento y finalmente la Capacitación.

En el caso de los Simulacros, se efectúan al menos una vez al año. Los objetivos principales de los simulacros son:

- Detectar errores u omisión tanto en el contenido del Plan como en las actuaciones a realizar para su puesta en práctica.
- Prueba de idoneidad y suficiencia de equipos y medios de comunicación, alarma, señalización, luces de emergencia.

- Estimación de tiempos de evacuación, de intervención de equipos propios y de intervención de ayudas externas.

Los simulacros deben realizarse con el conocimiento y con la colaboración del cuerpo general de bomberos y ayudas externas que tengan que intervenir en caso de emergencia.

La preparación de los simulacros debe ser exhaustiva, dejando el menor resquicio posible a la improvisación, previniendo todo, entre otros, los problemas que la interrupción de la actividad aunque sea por un espacio corto de tiempo, pueda ocasionar. Se debe disponer de personal para cronometraje.

En lo que corresponde al Programa de Implementación, se debe contar con un cronograma de actividades, considerando las siguientes actividades: Inventario de factores que influyen en el riesgo potencial, inventario de los medios técnicos de autoprotección, evaluación de riesgo, redacción del manual y procedimientos y finalmente la selección, formación y adiestramiento de los componentes de los equipos de emergencia.

Dentro del Programa de Mantenimiento, se elaborará un programa anual de actividades que comprenderá las siguientes actividades: Cursos periódicos de formación y adiestramiento del personal, mantenimiento de las instalaciones que presenten riesgo potencial, mantenimiento de las instalaciones de detección, alarma y extinción, inspección de seguridad y simulacros de emergencia.

Finalmente, los Planes de Entrenamiento y Capacitación son integrales. La Prevención, es el elemento primordial para evitar la pérdida de vidas humanas, daños a las instalaciones del Terminal y/o de terceros y al ambiente; en ese contexto la actividad básica para prevenir accidentes o incidentes es lograr mantener al personal con un adecuado nivel de conocimiento y cumplimiento de los procedimientos Operativos, de Mantenimiento, Seguridad y Protección Ambiental, así como las prácticas de control de emergencias.

4.1.3.3 Implementación y ejecución de los programas

4.1.3.3.1 Estructura y Responsabilidades.

Con respecto a la estructura y responsabilidades dentro de los programas de gestión de residuos sólidos, se observa en la figura 4 el organigrama de la Empresa ZLC. A continuación se detalla las funciones y responsabilidades presentes en el Terminal junto a las del Gerente.

MECANICO	Mantener Operatividad de los Equipos. Ejecutar Plan de Mantenimiento. Inspeccionar y registrar equipos para su operatividad en el Terminal. Realizar Mantenimiento Predictivo y Correctivo menor. Actualizar fichas técnicas, Formular pedidos de materiales, Elaborar informes de trabajo. Realizar pruebas rutinarias de máquinas (Motobombas, Contra Incendio, Grupo electrógeno, etc.). Verificar: Equipos de laboratorio, Sensores de temperatura. Supervisar labores de contratistas (Verificar funciones, dar conformidad).
OPERADOR TODISTA	Debe verificar: Órdenes de Carga, Implementos de Seguridad, Medición de Tanques (Aditivo y Combustible) y Revisión de Válvulas. Brindar Apoyo en: Despacho, Labores del Mecánico y Operador de Efluentes.
ASISTENTE OPERATIVO	Revisión y Reporte de Recepción y Despacho a Gerencia de Operaciones y Clientes. Brindar Atención a Transportistas (Recepción de orden de Despacho, Verificación de Documentación de Choferes y Cisternas.). Coordinación diaria con Supervisor y Operador de Despacho. Llevar control de Saldos de Activos y archivo de reportes y autorizaciones.

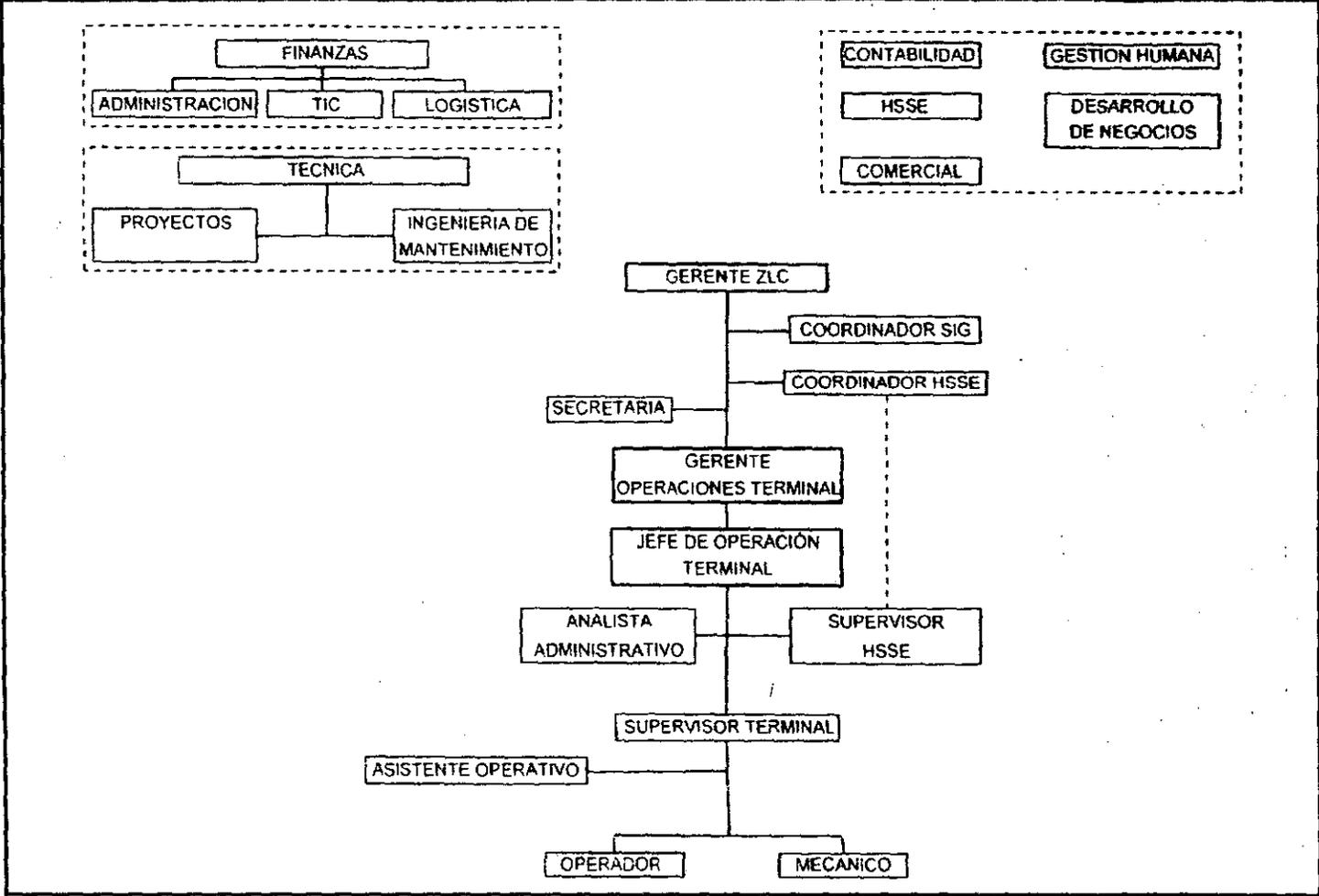
<p>SUPERVISOR</p> <p>TERMINAL</p>	<p>Es responsable de coordinar con el jefe de Terminal, la programación, control y supervisión de las actividades de su terminal, de tal manera que permita desarrollar el cumplimiento de los planes de trabajo establecidos sin interrupciones. Supervisar las actividades operativas del Terminal: Recepción, Almacenamiento, Despacho, Mantenimiento y supervisión de contratistas, HSSE.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurar la operatividad de los equipos del terminal, coordinando con los Jefes de Mantenimiento y los contratistas el cumplimiento de las acciones preventivas y correctivas del plan de mantenimiento. 2. Responsable de que las actividades de mantenimiento sean cumplidas por los contratistas de acuerdo a las normas, procedimientos y objetivos del Plan. 3. Desarrollo de la logística de aprovisionamiento de materiales, manejo del Sistema de Ordenes de trabajo, supervisa la ejecución de los trabajos programados, controla los avances de acuerdo al cronograma aprobado. 4. Apoya en la elaboración y control del presupuesto operativo del terminal, requerido para la ejecución de los planes de trabajo establecidos. 5. Hace cumplir las exigencias de HSSE en las actividades de operación y mantenimiento, elaborando los reportes requeridos de Seguridad, salud ocupacional, protección y medio ambiente. 6. Desarrolla y supervisa los programas de capacitación, de seguridad, salud ocupacional, protección y medio ambiente establecido por el terminal.
-----------------------------------	---

<p>ANALISTA ADMINISTRATIVO</p>	<p>Administrar y controlar los recursos operativos del terminal; conforme a las políticas, objetivos y procedimientos de la organización.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Recibir las valijas de documentos así como prepararlas para su envío.2. Controlar y reportar los gastos del Terminal.3. Administrar la existencia de papel copia, útiles de oficina y artículos de limpieza.4. Coordinar y realizar el pago de los servicios básicos: Uso Propio, agua, luz, teléfono, arbitrios, alquileres, otros.5. Controlar y enviar información solicitada por entidades relacionadas a la operación del Terminal.6. Revisar y mantener actualizado el file del personal del Terminal.7. Apoyar en la organización de eventos del Terminal y recepción de visitantes.8. Coordinar y Administrar los Contratos Locales.9. Controlar la operatividad del Sistema de Vigilancia por video del Terminal.10. Recibir y distribuir la correspondencia y/o documentos internos que llegan al terminal (mesa de partes).11. Verificar mantenimiento y limpieza de las camionetas asignadas al Terminal.12. Administrar y Controlar la documentación y activos recibidos de la empresa estatal al inicio de la Operación.
------------------------------------	--

<p>JEFE DE OPERACIÓN TERMINAL</p>	<p>Es el ejecutivo responsable de gestionar y supervisar de manera eficaz las actividades de su terminal, de tal manera que permita mantener la operatividad del mismo de acuerdo a los planes de trabajo establecidos.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Dirigir y supervisar las actividades operativas del Terminal: Recepción, Almacenamiento, Despacho, Mantenimiento y supervisión de contratistas, Seguridad, salud ocupacional, protección y medio ambiente.2. Verificar operatividad de los equipos del terminal, coordinando con los Jefes de Mantenimiento y los contratistas el cumplimiento de los programas anuales de mantenimiento.3. Planeamiento y control de los programas anuales de mantenimiento de tal manera que no interfieran con las actividades operativas.4. Revisión de presupuestos de los contratistas, aprobación de las Órdenes de trabajo, control de las actividades de mantenimiento, y revisión de valorizaciones.5. Elaboración y control del presupuesto operativo del terminal, requerido para la ejecución de los planes de trabajo establecidos.6. Hacer cumplir las exigencias de HSSE en las actividades del terminal, elaborando los reportes requeridos de seguridad, salud ocupacional, protección y medio ambiente.7. Elaboración y control de programas de capacitación en operaciones, seguridad, salud ocupacional, protección y medio ambiente.
---	---

<p>GERENTE OPERACIONES TERMINAL</p>	<p>Mantener la operatividad del servicio de operaciones y respuesta a emergencias en ZLC. Planificar, Organizar, Dirigir, Controlar y Reportar las actividades del servicio de operaciones y respuesta a emergencias en ZLC. Controlar la operación del terminal; Liderar la respuesta de emergencias; Atender requerimientos del Cliente y de la Oficina Principal; Controlar los gastos de ZLC; Revisar estado de ingresos y costos. Realizar el control operativo de las actividades de ZLC. Atender oportuna y eficientemente los requerimientos de operaciones e información del cliente. Atender requerimientos de los contratistas, de los socios de ZLC y de la oficina principal. Controlar el presupuesto operativo del servicio de ZLC. Emitir recomendaciones de mejoras a la operación e instalaciones de ZLC.</p>
<p>GERENTE</p>	<p>Planificar y determinar las estrategias del negocio. Revisar y aprobar las políticas del negocio, incluyendo la política de la calidad. Organizar y dirigir el negocio de ZLC. Autorizar los gastos e inversiones. Determinar los objetivos y metas de la empresa. Proponer al Directorio y dirigir la aplicación de planes, presupuestos, organización, estrategias y objetivos empresariales. Dirigir la implementación de las disposiciones del Directorio. Ordena y aprueba la asignación de recursos humanos y logísticos. Evalúa el logro de objetivos y el desempeño de las gerencias y áreas a su cargo, acorde a la Política y objetivos de la Calidad. Dirige y supervisa las acciones de mejora y rediseño de los procesos del negocio y la calidad de los servicios. Disponer la implementación de las medidas preventivas y correctivas orientadas a la mejora de la calidad.</p>

Figura 4: Organigrama de la Empresa ZLC



4.1.3.3.2 Capacitación y Sensibilización.

Como parte del Plan de Capacitación, que ejecuta en forma continua ZLC dentro de sus operaciones, se han incorporado temas relacionados a la Gestión Integral de Residuos.

El personal de ZLC y Contratistas que labora directamente en las actividades de manejo, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos reciben capacitación teórica y práctica en temas que cubren aspectos legales y regulatorios, de buenas prácticas, monitoreo preventivo, riesgos asociados y respuestas al manejo de residuos sólidos peligrosos.

4.1.3.3.3 Comunicación.

Como parte del Plan de Comunicación, se ha incorporado un procedimiento de comunicación cuyo objetivo es establecer un procedimiento documentado que determine e implemente disposiciones eficaces para la comunicación interna así como para la recepción, documentación y respuesta a las comunicaciones pertinentes con el cliente, trabajadores, contratistas y demás partes interesadas, referentes a la información sobre el producto, aspectos ambientales, peligros y riesgos, consultas, contratos, quejas y retroalimentación en general.

El procedimiento de comunicación se aplica a todos los procesos, tanto dentro de la empresa como fuera de ella.

A continuación se detalla el procedimiento de comunicación a seguir.

PROCEDIMIENTO DE COMUNICACION

FLUJOGRAMA	ETAPAS	RESPONSIBLE	DESCRIPCION
COMUNICACION INTERNA			
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">Comunicación Interna</div>	Comunicación Interna	GG	El Gerente General establece procesos de comunicación interna que apoyan la eficacia del Sistema Integrado de Gestión, para los cuales provee de: Líneas telefónicas, Teléfonos celulares, Radios, Internet, Correos electrónicos
		JA / JT	Es responsabilidad de cada responsable de área comunicar a sus colaboradores la Política del SIG, los aspectos e impactos ambientales y los peligros y riesgos en seguridad y salud ocupacional en los cuales están involucrados.
		RED	Se han establecido reuniones periódicas (Semestrales como mínimo y/o cuando lo considere conveniente el RED) con el personal de Operación, a fin de comunicar las estrategias establecidas para el logro de los objetivos, coordinar los problemas del Terminal y posibles soluciones, revisar los procedimientos relacionados a su seguridad y salud en el trabajo, y medio ambiente, así como para fomentar el trabajo en equipo dentro de la empresa, las conclusiones de las reuniones quedan registradas en un Acta de reunión.
		CSST	Cuando el CSST se reúna y establezca algún cambio ó plantee alguna actividad de seguridad y salud en el trabajo, se comunicará al personal involucrado mediante avisos en el periódico mural de la respectiva Terminal u oficina, charla de capacitación o retroalimentación, si se considera necesario, siguiendo lo establecido en el procedimiento Participación y Consulta.
JT / Gerentes / RED	Las variaciones temporales de estándares definidos en la documentación del Sistema Integrado de Gestión se comunicarán mediante un permiso de desviación emitido por el Jefe de Terminal, Gerente de Operaciones, Gerentes en coordinación con el RED. Estas variaciones serán permitidas mientras el permiso de desviación se encuentre en vigencia. El permiso de desviación deberá ser distribuido al personal involucrado.		

COMUNICACIÓN EXTERNA						
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">Contacto inicial con el cliente y/o partes interesadas</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">Evaluación de la comunicación</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">Respuesta</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 5px;">Aprobación de la respuesta</div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">Archivo de la Documentación</div>	Contacto inicial con el Cliente y/o partes Interesadas	GG / JT / PCT / RED	Recepciona la comunicación verbal, escrita, vía mail u otros del cliente, como también de las partes interesadas.			
	Evaluación de la Comunicación	RED JA / JT	Revisa la comunicación coordinando con personal involucrado y evalúa la pertinencia o relevancia y la necesidad de Preparar la respuesta.			
	Respuesta	RED / JA / JT	Elabora la documentación necesaria para la consulta, retroalimentación y/o respuesta a las partes externas, adjuntando los sustentos si es requerido, con evidencias (registros, fotos, reportes, etc.). Se procede a preparar la respuesta según el cuadro:			
			DESCRIPCIÓN	ACCIONES A TOMAR	RESPONSABLE	MODO RESPUESTA
			Atención de pedidos y modificaciones contractuales	Investiga, evalúa si procede la petición y prepara respuesta.	JA / JT	Escrita, verbal y/o electrónico.
			Información sobre el servicio, aspectos ambientales, peligros y riesgos asociados a las operaciones de la organización, consultas, y retroalimentación en general.	Prepara respuesta	JA / JT	Escrita, verbal y/o electrónico.
Difusión del desempeño ambiental y de SSO de la empresa, cuando sea solicitado.	Prepara respuesta	JA / JT	Escrito, mail o personalmente			
Aprobación de la respuesta	GG / GOT / JT	Revisa la documentación y la aprueba, envía al responsable de la respuesta para su entrega o envío al cliente o parte interesada.				
Archivo de la Documentación	RED JA / JT	Archiva una copia de la documentación presentada a la parte externa.				

NOTA 1: La empresa ha decidido no comunicar externamente información acerca de los aspectos ambientales significativos, esta decisión será difundida al personal de la organización.

NOTA 2: Para el caso del Terminal el vigilante entrega el "Folleto de Información" a los visitantes, el mismo que se recoge en cuanto el personal visitante se retire de las instalaciones del Terminal. Por lo menos un día al mes, se realiza la Encuesta de Visitantes.

Si un contratista o transportista ingresa por primera vez a las instalaciones del Terminal, asegurar que reciba la inducción y posterior Evaluación de Inducción correspondiente.

* Ver formatos de Acta de Reunión y Solicitud de Acción en las tablas 17 y 18 respectivamente.

ATENCIÓN DE QUEJAS				
<pre> graph TD A[Recepción de la queja] --> B[Análisis de la queja] B --> C[Atención de la queja] C --> D[Solución] D --> E{¿Conforme?} E -- No --> A E -- Si --> F[Cierre de la queja] </pre>	Recepción de la queja	JA / JT	<p>Recepciona la queja mediante correo electrónico, verbalmente u otros. Estas quejas pueden ser, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demora en la recepción del producto vía marítima. • Fallas en el almacenamiento de hidrocarburo. • Faltante y/o error en el despacho de hidrocarburo. • Faltante y/o error en la carga líquida del hidrocarburo. • Defectos en la calidad del servicio. • Y cualquier otro que ellos consideren. <p>Se registra en el formato Registro de Quejas</p>	
			JA / JT	<p>Determina quien será el responsable de realizar el análisis de la queja. En caso de estar relacionado al Sistema Integrado de Gestión (calidad, medio ambiente y seguridad y salud ocupacional) se le asignara al RED, en caso de ser relacionado a plazos de entrega, otro tipo de queja o referido a la calidad, desempeño relacionado al medio ambiente y seguridad y salud ocupacional del servicio, será el Jefe o Gerente de área en coordinación con los supervisores o coordinador SIG.</p>
	Análisis de la queja	JA / JT	<p>Realizan el análisis de la queja, determinando si es procedente o no la queja, y si es necesario elaborar una Solicitud de Acción. En caso de levantar una Solicitud de Acción coordina con el RED para asignar al responsable de realizar el análisis de la no conformidad.</p>	
	Atención de la queja	JA / JT	<p>Comunica al inmediato superior, al RED y al cliente, el resultado del análisis y las acciones a tomar, incluyendo los plazos.</p>	
	Solución	PCT JA / JT	<p>Realizan las acciones determinadas e informan al RED, según corresponda, el resultado de dichas acciones.</p>	
	Cierre de la queja	JA / JT	<p>Solicitan al cliente, la conformidad de la solución de su queja. Confirma vía correo electrónico o telefónico la solución de su queja. Cierran el Registro de quejas y la Solicitud de Acción de haberse abierto una.</p>	

CSST: Comité de Seguridad y Salud en el trabajo.

RED: Representante de la Dirección.

PCT: Personal de ZLC.

GG: Gerente General.

GOT: Gerente de Operaciones Terminal.

JT: Jefe de Terminal.

JA: Jefe de Área y Gerentes.

4.1.3.3.4 Documentación del Sistema de Gestión.

Con respecto a la documentación del Sistema de Gestión, se implemento el Manual del Sistema Integrado de Gestión (SIG), el cual es un documento de soporte en la Gestión y Manejo de los Residuos Sólidos.

Se menciona el índice del contenido como referencia.

INDICE

1. Introducción
2. Alcance del Sistema Integrado de Gestión
3. Exclusiones
4. Referencias Normativas
5. Términos, definiciones y abreviaturas del SIG
6. Interacción de procesos
7. Procesos
 - 7.1. Procesos Gerenciales
 - 7.1.1. Planificación y revisión por la dirección
 - 7.1.2. Gestión integral
 - 7.2. Procesos Operativos
 - 7.2.1. Gestión Comercial
 - 7.2.2. Recepción de productos vía marítima
 - 7.2.3. Almacenamiento de hidrocarburos
 - 7.2.4. Despacho de hidrocarburos
 - 7.3. Procesos de Soporte
 - 7.3.1. HSSE
 - 7.3.2. Compras
 - 7.3.3. Gestión Humana
 - 7.3.4. Mantenimiento
 - 7.3.5. Tecnología Informática y de Comunicaciones
8. Anexos

4.1.3.3.5 Control de las Operaciones.

Para el control de las operaciones se considera las siguientes medidas de control en los impactos.

Recepción

Plan anual de mantenimiento. Procedimiento Preparación de descarga de productos por vía marítima. Instructivo Inspección diaria de tanques de almacenamiento. Mantenimiento de sistema de lucha contraincendios. Procedimientos Manual HSSE. Plan de emergencia y simulacros.

Supervisión permanente de tanques en recepción de hidrocarburos, cumplimiento de Instrucción operación con tanques de techo flotante. Medición constante de nivel de hidrocarburo. Plan de contingencia. Simulacros y capacitaciones a personal. Mantenimiento de tanques, tuberías y conexiones.

Comunicar y solicitar a la Contratista evidencia de competencia (educación, formación, experiencia y habilidades).

Supervisión permanente en operaciones de drenaje, cumplimiento de Instructivo de drenaje. Medición de nivel de residuos. Sumario de normas ASTM. Mantenimiento preventivo de tuberías y tanque Slop.

Almacenamiento

Para el almacenaje de aditivos en cilindros se implementara un dique de contención. Procedimientos Manual HSSE.

Instructivo Inspección diaria de tanques de almacenamiento. Mantenimiento de tanques – Revestido interno de tanques con pintura epóxica. Procedimientos Manual HSSE. Plan de emergencia. Plan de Contingencia. Simulacros y capacitaciones a personal. Mantenimiento de tuberías y conexiones. Monitoreo de napa freática – relacionar como alerta de activación de Plan de emergencia y de Contingencia.

Mantenimiento de recintos de tanques (pisos y muros de contención). Sumario de normas ASTM API. Monitoreo de napa freática – relacionar como alerta de activación de Plan de emergencia y de Contingencia.

Plan anual de mantenimiento. Mantenimiento de tanques. Mantenimiento de sistema de lucha contra incendios de cada tanque.

Impermeabilización de suelos para evitar contaminación de napa freática; solicitar a la parte interesada Empresa Estatal autorización para la ejecución de las obras. Cumplimiento de Plan anual de inspección y mantenimiento. Mantenimiento de tuberías y conexiones.

Instructivos de laboratorio. Mantenimiento de sistemas puesta a tierra. Implementación de dique de contención e impermeabilización.

Mantenimiento de caldero. Procedimientos de operación. Mantenimiento de Sistema de drenaje, pozas, tuberías y medidor de grasas. Plan anual de inspección y mantenimiento. Capacitación a personal operador, de mantenimiento.

Supervisión permanente en operaciones de drenaje. Instructivo drenaje de tanque de almacenamiento. Medición de nivel de residuos. Contención ante derrames. Uso de equipos de respuesta (adsorbentes y otros).

Despacho

Inducción de choferes acerca de sistemas de despacho de hidrocarburos. Plan anual de mantenimiento. Instructivo Control de producto y precintado de carros tanque y/o vagón tanque. Inspección diaria de tanques de almacenamiento. Mantenimiento de sistema de lucha contra incendios. Procedimientos Manual HSSE. Plan de emergencia y simulacros.

Cumplimiento de Plan anual de inspección y mantenimiento. Procedimientos despacho de producto por sistemas automáticos y despacho mecánico de productos. Equipos de respuesta. Mantenimiento de sistema de despacho.

Plan de Contingencias. Simulacros y capacitaciones a personal. Mantenimiento de tuberías y conexiones. Mantenimiento de electrobombas. Inspección de electrobombas. Bandejas para contención.

Mantenimiento de sistemas puesta a tierra. Mantenimiento de sistema de despacho y drenaje. Disposición de material absorbente para contención. Capacitación y simulacros.

Asistencia del operador en la operación de conexión/desconexión. Instructivo relleno de carro tanque o vagón tanque. Procedimientos de despacho. Mantenimiento de electrobombas, canaletas y piso de concreto. Muro de contención y confinamiento. Equipos de respuesta rápida para derrames.

Estándar de ingeniería. Mantenimiento de sistema de aditivación. Procedimientos de calibración.

HSSE

Empresa de saneamiento certificada. Solicitar a empresa de saneamiento procedimientos de trabajo. Plan de contingencia. Procedimientos de trabajo del contratista, CV documentado del personal. Certificado del servicio.

Mantenimiento

Organización, rotulación y almacenamiento adecuado de herramientas, materiales y repuestos (pintura y solventes). Procedimientos Manual HSSE. Plan de contingencia. Capacitación y simulacro de respuesta a derrame.

Inducción de contratistas al ingresar por primera vez. Permiso de trabajo. Estándar de ingeniería. Mantenimiento de sistemas puesta a tierra. Mantenimiento de sistema de lucha contra incendios. Plan de emergencia y simulacros.

Plan anual de inspección y mantenimiento. Uso de bandejas y recipientes para contener el aceite. Equipos de respuesta.

Todos los procesos

Mantenimiento de tanques e instalaciones. Verificar información de Senamhi (Alerta metrológica) <http://www.senamhi.gob.pe/>. Evaluación satelital en la página: www.bouyweather.com/index.jsp. Simulacros y capacitaciones a personal.

Del mismo modo se considera las siguientes medidas de control in situ, con respecto al manejo de los residuos sólidos.

Recepción

Segregación, almacenamiento y disposición final con una EC-RS o una EPS-RS. Plan de Manejo de residuos sólidos. Sensibilización y capacitación a personal propio y contratistas. Segregación, almacenamiento en tachos de residuos.

Autorización de vertimientos de DIGESA. Utilización controlada (en cantidades necesarias) de agua para desplazamiento de productos. Procedimientos de recepción. Asegurar almacenamiento y disposición final de residuos peligrosos.

Almacenamiento

Segregación, almacenamiento y disposición final con una EC-RS o una EPS-RS. Plan de manejo de residuos sólidos. Sensibilización y capacitación a personal propio y contratistas.

Segregación y almacenamiento de propiedad del cliente, contactar con el cliente para el retiro de sus residuos. Mejoramiento zona de Poza de residuos sólidos. Orden y limpieza. Mejoramiento de zona de chatarra. Mejoramiento de zona de residuos sólidos.

Despacho

Segregación, almacenamiento y disposición final con una EC-RS o una EPS-RS. Plan de Manejo de residuos sólidos. Sensibilización y capacitación a personal propio y contratistas.

HSSE

Segregación, almacenamiento y disposición final con una EC-RS o una EPS-RS. Plan de Manejo de residuos sólidos. Sensibilización y capacitación a personal propio y contratistas.

Mantenimiento

Plan de manejo de residuos sólidos. Sensibilización y capacitación a personal contratista acerca de segregación, almacenamiento y disposición de residuos así como de Plan de manejo de residuos de ZLC.

Entrega de equipos y repuestos retirados del amarradero en el Terminal; Contrato de servicios. Segregación, almacenamiento y disposición final con una EC-RS o una EPS-RS. Sensibilización y capacitación a personal propio y contratistas.

Retiro y disposición final con una empresa autorizada por DIGESA. Procedimientos del contratista, CV documentado del personal.

Segregación, almacenamiento en tachos de residuos.

Todos los procesos

Segregación, almacenamiento y disposición final con una EC-RS o una EPS-RS. Plan de Manejo de residuos sólidos. Sensibilización y capacitación a personal propio y contratistas.

Segregación en tachos de residuos.

4.1.3.3.6 Comprobación y Acción Correctiva.

Se realiza un Monitoreo del Plan, en donde se ha establecido como herramientas las inspecciones de rutina y las auditorías ambientales internas; en caso exista una No Conformidad se seguirá el procedimiento de acciones correctivas y preventivas.

Este procedimiento tiene como objetivo establecer un procedimiento documentado para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas proporcionales a la magnitud de los efectos, problemas e impactos encontrados.

De considerar una No Conformidad en cualquier aspecto del Plan se aplica la Solicitud de Acción Correctiva (SAC). Ver anexo H. A continuación, se detalla dicho procedimiento.

PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS

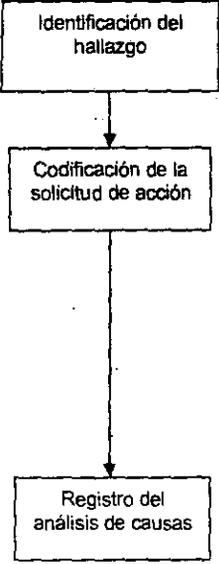
No conformidad: incumplimiento de un requisito.

Acción correctiva: Acción para eliminar las causas de la no conformidad.

Se identifica una No Conformidad cuando existen quejas de los clientes, servicios no conformes identificados en las inspecciones, no conformidades encontradas por el personal, no conformidades encontradas en las auditorías, seguimientos a los programas de gestión y de Monitoreo, quejas de las partes interesadas, accidentes o incidentes ambientales y de seguridad y salud ocupacional (SSO) y seguimiento del cumplimiento de los requisitos legales.

Acción preventiva: Acción para eliminar las causas de la no conformidad potencial.

Se generan a partir de la revisión de las necesidades y expectativas del cliente, el análisis del mercado, mediciones de la satisfacción, mediciones del proceso y/o registros del Sistema Integrado de Gestión.

FLUJOGRAMA	ETAPA	RESP.	DESCRIPCION
 <pre> graph TD A[Identificación del hallazgo] --> B[Codificación de la solicitud de acción] B --> C[Registro del análisis de causas] </pre>	Identificación de no conformidad	PCT	Identifica la no conformidad o no conformidad potencial. Registra la no conformidad o no conformidad potencial en el formato <u>Solicitud de Acción</u> , e indica si es una acción correctiva o acción preventiva, luego completa el campo Descripción.
	Codificación de la solicitud de acción	RED PCT / RED	<p>Revisa que la descripción sea clara y codifica la <u>Solicitud de Acción</u> de la siguiente manera: YYYY-NNN, donde; YYYY: es el año en curso y NNN: número correlativo correspondiente a la Solicitud de Acción reportada y envía al responsable.</p> <p>Codifica la <u>Solicitud de Acción</u> generada por auditorías mediante la nomenclatura definida en el procedimiento: Auditorías Internas.</p> <p>Nota: En caso no procediera la Solicitud de Acción se comunica al responsable.</p> <p>Controla las Solicitudes de Acción con el formato "<u>Seguimiento de acciones correctivas y preventivas</u>".</p>
	Registro de análisis de causas y plan de acción	JA / JT (*)	<p>Registra en la Solicitud de Acción lo siguiente: El análisis de causas de la no conformidad o de la no conformidad potencial.</p> <p>Determina las actividades, los responsables y el plazo de implementación en el Plan de acción.</p> <p>En el caso de que las actividades a tomar no puedan ser determinadas por el responsable, proponer la(s) acción(es) a ejecutar al nivel correspondiente.</p> <p>Además, las acciones correctivas o preventivas propuestas deberán ser revisadas a través del proceso de evaluación de riesgos o de impactos ambientales, esta evaluación se realizará según lo indicado en el procedimiento <u>Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos</u> o <u>Identificación de Aspectos y evaluación de impactos Ambientales</u> de tratarse de temas que involucren actividades que afecten la seguridad y salud ocupacional o medio ambientales, respectivamente.</p> <p>Enviar a RED para revisión.</p>

<div style="text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Revisión y seguimiento de Solicitud de Acción</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Implementación de las acciones a tomar</div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">↓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">Verificación de las acciones tomadas</div> </div>	Revisión y seguimiento de Solicitud de Acción	RED	<p>Revisa la solicitud de acción evaluando si el análisis de causas y el plan de acción, se han establecido con la finalidad de evitar que la no conformidad real vuelva a suceder en caso de una acción correctiva o para evitar que la no conformidad potencial suceda en caso de una acción preventiva.</p> <p>Devuelve al responsable.</p>
	Implementación de las acciones a tomar	JA / JT (*)	<p>Implementan las acciones a tomar.</p> <p>Generan las evidencias objetivas de las acciones a tomadas.</p>
	Verificación de acciones tomadas	RED / HSSE	<p>Verifica la ejecución de las acciones planteadas y la efectividad de las mismas a través de visitas al área correspondiente, revisión de los registros generados por las acciones implementadas.</p> <p>De ser conforme registra los resultados de la(s) acción(es) preventiva(s) y/o correctiva(s) en la Solicitud de Acción y (*) cierra la Solicitud de Acción.</p>
		RED / PCT	<p>Actualiza el archivo "<u>Seguimiento de acciones correctivas y preventivas</u>".</p>
		GG	<p>Revisa el estado de las acciones correctivas y/o preventivas en la reunión de Revisión por la Dirección (<u>Acta de Revisión por la Dirección</u>).</p>

Donde:

RED: Representante de la Dirección.

GG: Gerente General.

HSSE: Coordinador de HSSE.

PCT: Personal de ZLC.

JA: Jefe de Área.

JT: Jefe de Terminal.

4.1.4 Al exterior del Terminal de Hidrocarburos

La gestión del manejo ambiental de los residuos sólidos industriales y peligrosos al exterior del Terminal se desarrolla a través de las empresas operadoras de residuos sólidos denominadas: EPS-RS y EC-RS, estas deben de estar diseñadas bajo los principios de calidad de servicio, prevención de riesgos laborales y protección al medio ambiente. Para ello es de suma importancia que se organice, planifique, coordine y diseñe los programas y planes que permitan establecer las directivas básicas para el desarrollo de las diversas actividades operativas durante su manejo. Este sistema de gestión deberá de ser estructurado de manera que pueda ser sujeto a una evaluación

periódica, con el objetivo de identificar los aspectos más críticos de la gestión, de forma tal que se puedan coordinar las acciones para su mejora continua.

4.1.4.1 Análisis de la situación actual en el Manejo Externo de los Residuos Sólidos

Actualmente el Terminal tiene un convenio con una EC-RS, la cual se encarga de realizar las actividades de recolección y transporte de los residuos peligrosos (borra de combustible y residuos oleosos) para luego comercializarlos.

4.1.4.1.1 Identificación de los diversos puntos de acopio

Se identificaron los siguientes puntos de acopio para los residuos peligrosos: Parque Industrial de Trujillo, Belén Block C-104 Lima y en las instalaciones de la Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos.

4.1.4.1.2 Identificación de los procesos y/o actividades en donde se generan residuos sólidos

La EC-RS, realiza los siguientes procesos y/o actividades en donde se puede generar residuos sólidos:

RECOLECCION Y TRANSPORTE		
AREA	CAUSA	EFEECTO
Conexión de válvulas a la bomba para su trasvase a la cisterna	Derrame de borras de combustible	Contaminación de suelo, contaminación del EPP de los trabajadores

COMERCIALIZACION		
AREA	CAUSA	EFEECTO
Conexión de válvulas a la bomba para su descarga en el tanque de recepción	Derrame de borras de combustible	Contaminación de suelo, contaminación del EPP de los trabajadores

4.1.4.1.3 Identificación de zonas de riesgo y evaluación de los reportes de incidentes y accidentes por el manejo de los materiales peligrosos.

Dentro del manejo externo de los residuos sólidos industriales y peligrosos a cargo de la EC-RS se identificaron las siguientes zonas de riesgo.

Rutas de tránsito de los vehículos de transporte de residuos peligrosos.-

Representa una zona de riesgo ya que puede presentarse algún tipo de evento como son los derrames de producto durante todo el trayecto.

Puntos de Acopio.- Representan una zona de riesgo siempre y cuando no estén adecuadamente implementadas cumpliendo con las características correspondientes.

Tanque de Recepción.- El área correspondiente a la descarga del residuo dentro de las instalaciones de la EC-RS, se considera una zona de riesgo ya que durante esta actividad puede presentarse algún tipo de accidente o incidente como también algún tipo de fuga o derrame fuera del área establecida para dicha actividad.

Con respecto a los reportes de incidentes y accidentes ocurridos durante el manejo de los materiales peligrosos, no se pudo hacer una evaluación debido a que no se contó con la información respectiva de la EC-RS.

4.1.4.1.4 Evaluación de las condiciones de manejo externo de los residuos sólidos

Con respecto a la actividad de Recolección de Residuos Sólidos:

Se verificó la existencia de los cilindros en donde se almacenan temporalmente los residuos peligrosos (borras de combustible y residuos oleosos) y desde donde son recolectados por la EC-RS para su posterior transporte hacia su disposición final.

Existe una observación ya que los cilindros no contaban con algunas características que deben tener, como son: una tapa hermética, rotulado adecuado, símbolo del residuo que contiene el cilindro y una tarima de madera para proteger el suelo de una posible contaminación.

Otra manera de recolectar dichos residuos es desde el propio tanque, esto ocurre cuando se programa un mantenimiento de tanque, lo cual incluye el retiro de borra, la limpieza del fondo del tanque y la limpieza del primer anillo del cilindro del tanque. En este caso la conexión es desde las válvulas a la bomba para su trasvase a la cisterna.

Con respecto a la actividad de Transporte de Residuos Sólidos:

Se observó que el transporte que utilizan para la recolección de los residuos industriales y peligrosos son las cisternas y los camiones de carga. En el primer caso cumple con las características que rige el art. 46° del RLGRS; sin embargo en el caso de los camiones de carga existen algunas deficiencias que deben ser corregidas y/o mejoradas según la legislación vigente.

El transportista debe contar dentro del vehículo con los siguientes documentos: Guía de Remisión brindada por el remitente, Guía de Transportista, Hojas resumen de seguridad (MSDS) de cada residuo que esta transportando, Certificado de Habilitación, Licencia de Conducir, SOAT y Póliza de Seguro. El transportista debe tener pleno conocimiento del contenido de dicha información.

Por otro lado, el conductor debe verificar las buenas condiciones del vehículo, el estado de los materiales peligrosos (rotulado, envasado, etiquetado, etc.) y corroborar que lleve consigo todos los documentos necesarios.

Finalmente, el destinatario, es decir quien recepciona los residuos y/o materiales peligrosos transportados por la EC-RS debe de verificar la fecha y lugar pactado.

Con respecto a la actividad de Comercialización de Residuos Sólidos:

Se verificó que la EC-RS cumple con la suscripción del Informe del Operador de Residuos Sólidos – Anexo 3. Sin embargo, en la suscripción del Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos – Anexo 2 correspondiente a las actividades o servicios que brinda la EC-RS debe ser mejorada considerando una información más exacta. Ver formato del Anexo 3.

ANEXO 3

INFORME DEL OPERADOR DE RESIDUOS SOLIDOS – AÑO ... - MES ...

1. DATOS GENERALES: Marque según corresponda:					
Razón Social y Siglas:					
Nº de Registro y Fecha de Vcto.		Nº Aprobación de Ruta		Nº de Autorización Municipal	
Dirección:					
					Lote:
Urbanización:			Distrito:		
Provincia:		Departamento:		C. Postal:	
Nº RUC:		E-mail:		Teléfono(s):	
Representante Legal:				D.N.I.:	
Ingeniero Sanitario:				C.I.P.:	
2. TIPO DE SERVICIO:					
2.1 Transporte:					
Nº de Vehículos		Capacidad promedio del vehículo (TM)		Destino Final	
2.2 Estación de Transferencia:					
Nombre	Tipo de Infraestructura	Capacidad	Tipo de Residuo (1)	Frecuencia de viajes por día	Destino Final (2)
2.3 Tratamiento:					
Nombre	Capacidad (TM/mes)	Tipo de Residuo (1)	Proceso de Tratamiento	Disposición Final de residuo tratado	
2.4 Disposición Final:					
Nombre	Método	Tipo de Residuo(1)	Volumen de Residuos Recepcionados (TM)	Vida Útil Remanente del Residuo tratado	
3. CARACTERISTICAS DEL RESIDUO (Utilizar un formulario para cada residuo)					
3.1 Ambito de Gestión					

a) Municipal		b) No Municipal		c) Tipo de residuo (1): IN	
3.2 Para el Caso del Residuo No Municipal. Mes de ... del ...					
a) Fuente de Generación					
Razón de la Fuente Generadora			Ubicación		
b) Para el caso de Residuos No Peligrosos					
Descripción del Residuo			Volumen Total (TM/mes)		
c) Para el caso de Residuos Peligrosos					
Descripción del Residuo:					
Características del Envase					
Recipiente		Material		Volumen (TM)	Nº de Recipientes
Peligrosidad (Marque con una "x" donde corresponda):					
a. Auto Combustibilidad		b. Reactividad	c. Patogenidad	d. Explosividad	
e. Toxicidad		f. Corrosividad	g. Radiactividad	h. Otros	
3.3 Residuos Municipal. Volumen Total (TM/mes)					
Domiciliario		Comercial (mercados, restaurantes, etc.)	Limpieza de Espacios Públicos	Otras Actividades	
4. PERSONAL DE LA EMPRESA DE RESIDUOS SOLIDOS					
Tipo de Servicio	Descripción del Trabajo		Nº del personal	Riesgos a los que se exponen	Medidas de Seguridad Adoptadas
1. Transporte					
2. Transferencia					
3. Tratamiento					
4. Disposición Final					
5. Comercialización					
5. EMPRESA COMERCIALIZADORA DE RESIDUOS SOLIDOS					
5.1 Residuos Sólidos que se comercializan o intercambian					
Volumen (Tm/mes)	Características Específicas	Operaciones de Acondicionamiento (3)	Flujo del Residuo (4)		
			Origen	Destino	
5.2 Del Personal del EC-RS					
Tipo de Servicio	Descripción del Servicio		Nº de personal	Riesgos a los que se exponen	Medidas de Seguridad Adoptadas

NOTA: A este informe de operaciones se anexa la información que se considera útil, lo cual incluye registros fotográficos.

Firma y sello del Responsable del Área Técnica:

4.1.4.2 Evaluación de la situación de la empresa en aspectos de seguridad y de medio ambiente

Se observó dentro del aspecto de seguridad de la empresa prestadora de servicios ciertas deficiencias por lo que se propone algunas formas de mejora. Entre ellas tenemos: mejorar la calidad técnica de la instalación, instalar sistemas de control y de alarmas para parámetros clave combinados con sistemas de parada automática. Además, de realizar el mantenimiento preventivo de todas las partes críticas.

Por otro lado, se debe implementar nuevas medidas organizativas para asegurar que se provee a todos los empleados con las reglas y procedimientos para operar los sistemas técnicos en forma adecuada.

Cabe resaltar, que un sistema gerencial estructurado que define responsabilidades así como también manuales, sistemas de permiso de trabajo y planes de respuesta de emergencia adecuados mejorarán aun más el registro de seguridad.

En el siguiente esquema, se resume todas las medidas implementadas como mejoras dentro del aspecto de seguridad. Ver figura 5.

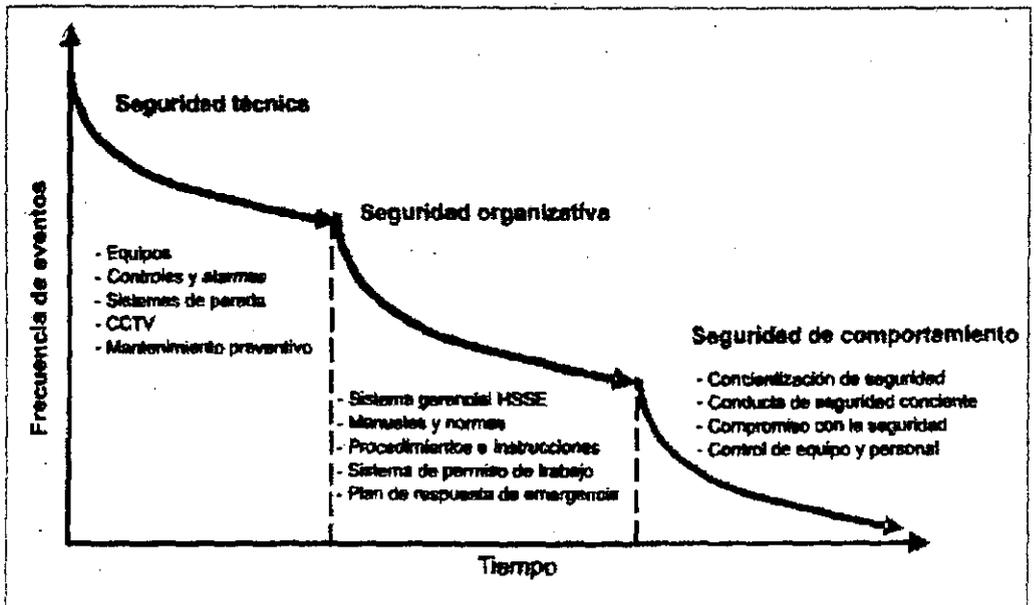


Figura 5: Esquema de desempeño en seguridad en correlación con las medidas implementadas para su mejora.

Con respecto al aspecto de medio ambiente se sabe, que no existen las operaciones relacionadas con materiales peligrosos sin un potencial impacto ambiental. Esto implica que la mejor tecnología y práctica operativa en combinación con medidas preventivas eficientes, es vital para reducir en forma efectiva la posibilidad de un impacto ambiental.

4.1.4.3 Políticas de Gestión

La EC-RS asume el compromiso de operar sus actividades y servicios, garantizando la integridad física del personal, instalaciones y equipos, minimizando los riesgos ocupacionales y ambientales que contribuyan a prevenir la contaminación del medio ambiente y al deterioro de la salud de sus trabajadores, cumpliendo las normas y reglamentos en cuanto a Seguridad, Salud y Medio Ambiente se refieran.

Estableciendo la evaluación periódica de los procedimientos que se vienen aplicando con el objetivo de actualizarlo y de alcanzar su mejora continua.

4.1.4.4 Objetivos y Metas Generales

- Lograr implementar un adecuado manejo externo de los residuos sólidos generados por el Terminal.
- Contar con un transporte de residuos peligrosos adecuado en el caso que se haga uso de los camiones de carga o cisternas, como lo indican los artículos 45° y 46° del reglamento de la ley general de residuos sólidos.
- Supervisar y verificar la documentación que se registra en el manejo externo de los residuos sólidos, tanto en su recolección, transporte, tratamiento y disposición final por parte del generador como de las empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos (EPS-RS y/o EC-RS).

4.1.4.5 Programas de Gestión

4.1.4.5.1 Manejo de los residuos sólidos industriales y peligrosos.

Se implementará un adecuado manejo externo de los residuos sólidos generados en el Terminal, para ello seguiremos la normatividad vigente correspondiente al D.S. N° 057-2004-PCM, Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos.

a. Recolección.

Antes que nada, debemos considerar que cualquier operación de transporte de residuos fuera de las instalaciones del Terminal, debe ser realizada por una EPS-RS/EC-RS.

En el caso de los residuos peligrosos, dicha operación debe ser registrada en el Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos (Formulario del Anexo 2), el cual debe estar firmado y sellado por el responsable del área técnica de las EPS-RS/EC-RS que intervengan hasta su disposición final.

El Terminal debe entregar por cada operación de transporte de residuos peligrosos el original del Manifiesto a la EPS-RS/EC-RS que realice dicho servicio. Este manifiesto es suscrito por ambos. Todas las EPS-RS/EC-RS que participen en el movimiento de dichos residuos en su tratamiento o disposición final, deben suscribir el original del manifiesto al momento de recibirlos.

El Terminal junto con cada EPS-RS/EC-RS involucrada en el manejo externo de los residuos peligrosos conservará su respectiva copia de manifiesto con las firmas que consten al momento de la recepción. Una vez que la EPS-RS/EC-RS de transporte entrega los residuos a la EPS-RS/EC-RS encargada del tratamiento o disposición final, devolverá el original del manifiesto al generador, firmado y sellado por todas las EPS-RS/EC-RS que han intervenido hasta la disposición final.

Finalmente, el Terminal como generador remitirá el original del manifiesto a la autoridad competente de su sector (DGAAE).

b. Transporte.

Los vehículos que se usan en el transporte de residuos peligrosos solo se usaran para dicho fin salvo que sean utilizados para el transporte de sustancias peligrosas de similares características y de conformidad con la normativa que el Ministerio de Transportes y Comunicaciones emite al respecto. Así mismo deberá de cumplir las disposiciones que se señalan en el art. 46, 47 del reglamento.

A continuación, se mencionan las principales disposiciones:

Contar con sistemas especiales y exclusivos para almacenar y transportar los residuos peligrosos, utilizando contenedores y unidades de transporte según estándares nacionales e internacionales, y con ello asegurar un adecuado control de los riesgos sanitarios y ambientales.

Los residuos peligrosos deben ser acondicionados de acuerdo a su naturaleza física, química y biológica, además de considerar sus características de peligrosidad y su incompatibilidad con otros residuos.

Contar con programas para el mantenimiento preventivo de los equipos y vehículos que se emplean, los que a su vez cuentan con indicaciones visibles del tipo de residuo que transporta.

El personal encargado de dicha actividad debe contar con el equipo de protección personal adecuado. Por otro lado, deben ser informados y capacitados sobre los tipos y riesgos de los residuos que manejan y las medidas de emergencia frente a un accidente; toda esta información esta resumida en las Hojas de Seguridad (MSDS) para cada residuo que se va transportar.

Verificar que el embalaje que contiene los residuos peligrosos concuerde con el tipo, características y volumen declarado por el generador en el manifiesto, y que figuren los datos de la EPS-RS de tratamiento o disposición final, a quien entregara dichos residuos.

Suscribir una póliza de seguro que cubra los riesgos derivados del transporte de residuos y brindar el seguro complementario de trabajo de riesgo a los trabajadores. Cumplir con las características que debe tener el transporte de residuos peligrosos.

c. Tratamiento.

El tratamiento realizado fuera de las instalaciones del generador será realizada por una EPS-RS, registrada y autorizada, y cuando emplee el método de incineración deberá de considerar las disposiciones del Art. 48 y 49 del reglamento de la ley general de residuos sólidos.

d. Disposición Final.

La disposición de los residuos peligrosos se realizará a través de relleno de seguridad u otro sistema debidamente aprobado por la autoridad de salud a nivel nacional. Las cuales deberán de cumplir con lo especificado en el art. 51, 52 y 53 del reglamento de la ley general de residuos sólidos.

CAPITULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

La importancia de este proyecto, nos lleva a la conclusión, que cuando una empresa se compromete con el medio ambiente, los resultados pueden ser más de los esperados, toda vez que se cumplan con las buenas prácticas en relación con el medio ambiente, además del cumplimiento normativo legal tanto nacional como internacional.

Una vez que la alta dirección de la empresa, decidió incorporar como parte de su política de la empresa, el cumplir con la educación ética ambiental, ha permitido lograr una alta eficiencia dentro de sus operaciones.

Dentro de los beneficios del proyecto podemos mencionar a los más importantes:

- Al evitarse pagar multas muy altas, estos son utilizados para proyectos ambientales.
- Mejorar la imagen como empresa, como una empresa responsable con el medio ambiente.
- Por parte de los beneficios colaterales, es buscar la comercialización de los residuos oleosos, por su valor energético.
- Una de las contribuciones al medio ambiente, es evitar en lo posible la remediación de suelos contaminados.

Después de la evaluación dentro de la empresa, se concluyó que se tiene la capacidad técnica para desarrollar el proyecto.

Es un proyecto que se debe realizar a corto plazo, ya que de no hacerse se incrementaría la generación y contaminación de los residuos sólidos peligrosos.

El costo estimado para desarrollar el proyecto en mención es de S/. 193,543.61 nuevos soles, como inversión inicial. Este monto incluye los gastos operativos,

de gestión y supervisión junto con los gastos administrativos a cargo de la empresa.

En cuanto al manejo interno de los residuos sólidos:

Debido a la existencia de fugas de productos en el área de drenaje de cada tanque se determinó construir una pequeña poza que reciba ese producto y a su vez evite la contaminación del suelo.

Mejoramiento en la etapa de almacenamiento con respecto a una separación más apropiada en la Poza de Residuos Peligrosos. Lo cual incluye utilizar el envase o recipiente apropiado para cada residuo generado, además de estar identificados adecuadamente en donde se mencione el tipo de residuo almacenado y sus principales características.

Se concluyó, que los cilindros que se utilizan en la etapa de almacenamiento temporal para las borras de combustible deberán contar con el símbolo que identifique al tipo de residuo que contiene, para con ello facilitar su registro en el momento del transporte y disposición final. Cabe mencionar, que estos cilindros cuentan con una tapa hermética.

Se obtuvo cinco alternativas de minimización para reducir los residuos desde la fuente de generación: Reemplazo de insumos peligrosos por insumos menos peligrosos o biodegradables. Mejoramiento del inventario de materiales e insumos. Reemplazo de pilas y baterías por pilas y baterías recargables. Reemplazo de fluorescentes y focos por focos ahorradores. Implementación de fibra de vidrio al interior de las tuberías que trasladan el producto desde la recepción hasta su almacenamiento.

Al elaborar el plan de manejo de residuos sólidos, se evaluó los procedimientos que manejaba el Terminal y se llegó a la conclusión de eliminar la alternativa de incineración como método de tratamiento y disposición final por estar prohibido según el D.S. 015-2006-EM.

Por otro lado, se modificará el código de colores de los cilindros utilizados en la recolección de los residuos según la NTP 900.058.2005.

Se concluyó que toda emergencia puede ser prevenida mediante la formación del personal en su correcto comportamiento en el puesto/cargo que desempeña y que los daños producidos pueden ser controlados, mitigados y contrarrestados antes que se agraven las pérdidas haciendo uso de todas las facilidades que se dispongan en el Terminal con el Apoyo Externo y el aporte de la Ayuda Mutua.

E. Recomendaciones

Las empresas de hoy no solo buscan ser exitosas y rentables, sino que deben incorporar la gestión ambiental en el manejo de los residuos sólidos, porque le permite a la empresa buscar financiamiento con los bancos internacionales para lograr el cumplimiento ambiental como lo establecen las normas vigentes.

Se recomienda la implementación de celdas dentro de la Poza de Residuos Peligrosos, para con ello conseguir un mejor orden en el almacenamiento de los residuos, y estos a su vez deberán estar identificados adecuadamente.

Se recomienda implementar un adecuado manejo externo de los residuos sólidos generados por el Terminal, para ello deberá contar con la prestación de servicios de residuos sólidos a través de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS). Así mismo, las actividades comerciales conexas deberán ser realizadas por una Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS). Ambas empresas deben estar debidamente registradas y autorizadas para realizar dicha función.

Se recomienda, considerar dentro del manejo externo de los residuos sólidos un Plan de Contingencia en el Transporte de los Residuos Sólidos Peligrosos, elaborado por la empresa prestadora de servicios para poder responder eficientemente ante cualquier eventualidad que se pueda presentar.

FUENTES DE INFORMACION

FUENTES DE INFORMACION (Por orden alfabético)

Castro Rojas, Jorge Luis. *"Manejo de Residuos Peligrosos – Aceite Usado en la EPS-RS L.F. MARTE"*. Lima - Perú, 2005.

Exposición a cargo del Ing. James W. Beery, CHCM, REA. *"Implementación de Plan de Contingencia y Respuestas a Emergencias de Materiales Peligrosos"* dentro del Curso de Actualización en el Manejo, Gestión, Planes de Contingencia y Disposición Final de Materiales y Residuos Peligrosos. ICAP, 2009.

Exposición a cargo del Ing. Jesús Tapia Tarrillo. *"Cumplimiento Legal para el Transporte de Materiales y Residuos Peligrosos"* dentro del Curso de Actualización en el Manejo, Gestión, Planes de Contingencia y Disposición Final de Materiales y Residuos Peligrosos. ICAP, 2009.

Exposición a cargo del Ing. Percy Iribarren. *"Tratamiento y Disposición Final para Residuos Peligrosos"* dentro del Curso de Actualización en el Manejo, Gestión, Planes de Contingencia y Disposición Final de Materiales y Residuos Peligrosos. ICAP, 2009.

"Guía de Respuesta en Caso de Emergencias (GRE2008)", realizado por el Departamento de Transportes de los Estados Unidos.

Huamán Chaca, Rubén. *"Manejo Ambiental de los Residuos Sólidos Industriales Peligrosos y no Peligrosos"*. Lima – Perú, 2005.

Kiely, Gerard. *"Ingeniería Ambiental. Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión"*. Vol. III. Mc Graw Hill.

Lozano, Juan Ramón. *"La Nueva Normativa de los Envases y Embalajes"*. España, 2005.

Márquez Romegialli, Fernando. *"Manejo Seguro de Residuos Peligrosos"*. Universidad de Concepción – Chile.

Max Quality. *"Curso ISO 14000 Globalización y Actualización"*. Lima – Perú, 2000.

MINSA. *"Tecnologías de Tratamiento de Residuos Sólidos de Industrias, Perú"*.

Monge, Gladys. *"Gestión Integral de Residuos Sólidos"* dentro del Programa de Especialización en Gestión Integral de Residuos Sólidos Industriales y Peligrosos. CGTM – UNALM, 2006.

Moreno Grau, Ma. Dolores. *"Toxicología Ambiental – Evaluación de Riesgo para la Salud Humana"*. Mc Graw Hill. España, 2003.

Navarro Pardo, Manuel. *"Remediación de Suelos afectados por Hidrocarburos"*. Maestría de Ingeniería Ambiental – Universidad Nacional de Piura.

Norma ISO 14042. *"Gestión ambiental - ECV - Evaluación del impacto del ciclo de vida"*.

Orozco Barrenetxea, Carmen. *"Contaminación Ambiental - Una Visión desde la Química"*. Thomson. España.

Rodríguez, Juan J. / Irabien, Angel. *"Los Residuos Peligrosos – Caracterización, Tratamiento y Gestión"*. Síntesis.

Serway. *"Physics for Scientists and Engineers Sears, Z & Y"*. Física Universitaria.

Universidad de Concepción. Artículo técnico: *"Manejo Seguro de Productos Químicos y de Residuos Tóxicos"*. Chile.

Villena Chávez, Jorge Alberto. *"Gestión de Riesgos en el Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos de la Producción Industrial Manufacturera en el Perú"*. Lima - Perú, 2001.

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A

PROCESOS Y AREAS EN DONDE SE GENERAN LOS RESIDUOS SOLIDOS

ITEM	PROCESO / AREA	ETAPA	CAUSA	EFEECTO
PROCESO OPERATIVO – RECEPCION DE PRODUCTOS				
1	Recepción - Tanques	Preparación de tanques – Muestreo de producto	Generación de trapos contaminados con hidrocarburos	Contaminación de suelo.
2	Recepción – Laboratorio de verificación	Ensayo de verificación de calidad	Generación de trapo, papel, botellas contaminadas con hidrocarburos	Contaminación de suelo.
3	Recepción – Poza API, Slop	Desplazamiento con agua	Generación de residuos oleosos	Contaminación de suelo.
PROCESO OPERATIVO – ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS				
1	Almacén	Almacenaje de aditivos en cilindros	Derrame de aditivo	Contaminación de suelo.
2	Almacenamiento temporal – Poza de residuos sólidos	Almacenamiento temporal de residuos	Generación de cilindros contaminados con aditivos	Contaminación de suelo.
3	Zona de residuos sólidos	Almacenamiento temporal de residuos	Generación de residuo peligroso	Contaminación de suelo.
4	Almacenamiento - Tanques	Corrosión, rotura de tanque	Derrame de combustible	Contaminación de suelo.
PROCESO OPERATIVO – DESPACHO DE PRODUCTOS				
1	Despacho – Control y precintado	Revisión y precintado de C/T	Generación de residuo peligroso – Detector Shell, trapos contaminados	Contaminación de suelo.
2	Desconexión Top loading y Bottom loading	Arranque del camión sin desconectar – rotura de manguera	Derrame de combustible	Contaminación de suelo.
3	Despacho – Filtros de Combustible de aviación	Purga y limpieza de filtros	Generación de trapos contaminados con hidrocarburos	Contaminación de suelo.
4	Despacho – Rack de despacho	Despacho de productos top loading	Generación de trapos, arena contaminada con hidrocarburos	Contaminación de suelo.
5	Despacho – Rack de despacho - Caseta	Despacho	Generación de residuo no peligroso – papel, plásticos	Contaminación de suelo.

ITEM	PROCESO / AREA	ETAPA	CAUSA	ESECTO
PROCESO DE SOPORTE – HSSE				
1	Oficina	Procesos administrativos	Generación de residuo de tóner, fluorescentes, insumos para limpieza de vehículo, pilas, baterías de celular, residuos de PC's	Contaminación de suelo.
2	Oficinas	Procesos administrativos	Generación de residuo peligroso – Equipo aire acondicionado	Contaminación de suelo.
3	Servicios Higiénicos y Vestuarios	Oficina y campo	Generación de papel contaminado, jabón	Contaminación de suelo.
PROCESO DE SOPORTE – MANTENIMIENTO				
1	Mantto. – Almacén contratistas	Almacenaje de herramientas, materiales y repuestos	Generación de envases de pinturas, solventes, fluorescentes	Contaminación de suelo.
2	Mantto. - Amolado	Desprendimiento de fragmentos o partículas sólidas	Generación de partículas de metal y pintura	Contaminación de suelo.
3	Mantto. – Arenado de superficie metálica	Desprendimiento de partículas de metal y pintura	Generación de partículas de metal y pintura	Contaminación de suelo.
4	Mantto. – Limpieza de pozos sépticos	Limpieza y retiro de residuos	Generación de residuo orgánico	Contaminación de suelo.
5	Mantto. – Motores y bombas	Inspección, reparación	Generación de desengrasantes para limpieza exterior de equipos motrices	Contaminación de suelo.
6	Mantto. – Oficinas Contratistas	Operación / Mantenimiento	Generación de papel, cartón, latas, botellas de plástico	Contaminación de suelo.
7	Mantto. – Oficinas Contratistas	Operación / Mantenimiento	Generación de tóner, fluorescentes, pilas y baterías	Contaminación de suelo.
8	Mantto. – Patio de maniobras	Patio de maniobras	Generación de papel y plástico	Contaminación de suelo.

ITEM	PROCESO / AREA	ETAPA	CAUSA	EFFECTO
9	Mantto. – Patio de maniobras	Patio de maniobras	Generación de trapos contaminados con hidrocarburos	Contaminación de suelo.
10	Mantto. – Rotura de vereda o reparaciones	Escombros, desmonte de mampostería (reparaciones)	Generación de escombros, desmonte de mampostería	Contaminación de suelo.
11	Mantto. – Soldadura	Proyecciones de partículas de metal caliente	Generación de restos de metal	Contaminación de suelo.
12	Mantto. – Tanques – Base del fondo	Colocación de asfalto en frio	Generación de asfalto en frio	Contaminación de suelo.
13	Mantto. – Tanques – Limpieza de fondo	Limpieza de fondo de tanques	Generación de borra de combustibles	Contaminación de suelo.
INSTALACIONES DEL TERMINAL – TODOS LOS PROCESOS				
1	Todos los procesos – Comedor	Alimentación	Generación de residuo no peligrosos – Orgánicos (Restos de comida, frutas)	Contaminación de suelo.
2	Todos los procesos – Instalaciones del Terminal	Operación	Generación de residuo no peligroso – Latas, botellas de plástico	Contaminación de suelo.
3	Todos los procesos – Instalaciones del Terminal	Operación	Generación de residuo no peligroso – Orgánicos (Papel, cartón y plástico)	Contaminación de suelo.

ANEXO B.1
REPORTE MENSUAL Y ANUAL DE RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS
DURANTE EL AÑO 2008

REPORTE MENSUAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN EL AÑO 2008

2008

Volumen Generado (TM/mes)

Restos de comida	0.00355	0.00335	0.00375	0.00510	0.00630	0.00815
Otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trapos	0.01820	0.01460	0.01485	0.01975	0.01835	0.08700
Papel / Cartón	0.00835	0.00685	0.00725	0.00675	0.00810	0.00780
Plástico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vidrio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Envases de metal limpio (latas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chatarra y Cables Eléctricos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filtros de Aire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Envases de plástico limpio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Jebes o Geomembranas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pilas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Baterías	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Grasas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Paños Absorbentes y Trapos Contaminados	0.00690	0.01450	0.02090	0.03260	0.02300	0.04220
Suelos Contaminados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filtros de Aceite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Aserrín Contaminado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Borras	0.00	0.00	37.53750	460.7045	0.00	258.30682
Envases plástico contaminados	0.00204	0.00155	0.00	0.00590	0.00432	0.00552
Recipientes de Pintura	0.00	0.00	0.00085	0.00	0.00	0.00
Total Parcial por Mes (Kg. aTM.)	0.0390	0.0409	0.0476	0.0701	0.0601	0.1507
Total Parcial por Mes (Gln aTM.)	0.000	0.000	37.538	460.705	0.000	258.307

Restos de comida	0.03703	0.00945	0.00905	0.01375	0.02035	0.01121
Otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trapos	0.01865	0.02450	0.02370	0.03680	0.02235	0.01800
Papel / Cartón	0.00925	0.01025	0.00950	0.02405	0.02875	0.02085
Plástico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vidrio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Envases de metal limpio (latas)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chatarra y Cables Eléctricos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filtros de Aire	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Envases de plástico limpio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Jebes y/o Geomembranas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pilas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Baterías	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Grasas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Paños Absorbentes y Trapos Contaminados	0.04345	0.05400	0.06150	0.09150	0.10130	0.11170
Suelos Contaminados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Filtros de Aceite	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Aserrín Contaminado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Borras	0.00	0.00	42.10227	0.00	0.00	0.00
Envases plástico contaminados	0.00288	0.00480	0.00456	0.00480	0.00264	0.00432
Recipientes de Pintura	0.03810	0.00770	0.00750	0.07800	0.07800	0.01000
Total Parcial por Mes (Kg.a TM.)	0.149	0.111	0.116	0.249	0.253	0.176
Total Parcial por Mes (Gln.aTM.)	0.000	0.000	42.102	0.000	0.000	0.000

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
TOTAL DE RESIDUOS	0.039	0.041	0.048	0.070	0.060	0.151
	0.000	0.000	37.538	460.705	0.000	258.307
	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
TOTAL DE RESIDUOS	0.149	0.111	0.116	0.249	0.253	0.176
	0.000	0.000	42.102	0.000	0.000	0.000

REPORTE ANUAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN EL 2008

	2008	
Restos de comida	0.1310	(TM/año)
Otros	0.000	(TM/año)
Trapos	0.3168	(TM/año)
Papel / Cartón	0.1478	(TM/año)
Plástico	0.0000	(TM/año)
Vidrio	0.0000	(TM/año)
Envases de metal limpio (Latas)	0.0000	(TM/año)
Chatarra y Cables Eléctricos	0.0000	(TM/año)
Filtros de Aire	0.0000	(TM/año)
Envases de plástico limpio	0.0000	(TM/año)
Jebes y/o Geomembranas	0.0000	(TM/año)
Otros	0.0000	(TM/año)
Pilas	0.000	(TM/año)
Baterías	0.000	(TM/año)
Grasas	0.000	(TM/año)
Paños Absorbentes y Trapos Contaminados	0.6036	(TM/año)
Suelos Contaminados	0.000	(TM/año)
Filtros de Aceite	0.000	(TM/año)
Aserrín Contaminado	0.000	(TM/año)
Borras	798.651	(TM/año)
Envases Plástico Contaminados	0.043	(TM/año)
Recipientes de Pintura	0.220	(TM/año)
TOTAL DE RESIDUOS	800.11	(TM/AÑO)

ANEXO B.2

**REPORTE MENSUAL Y ANUAL DE RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS
DURANTE EL AÑO 2009**

REPORTE MENSUAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN EL AÑO 2009

2009

Volumen Generado (TM/mes)

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Restos de comida	0.00300	0.00320	0.00335	0.00500	0.00625	0.00300
Otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Papel	0.01750	0.01500	0.01420	0.01875	0.01825	0.01750
Cartón / Madera	0.00810	0.00595	0.00730	0.00515	0.00795	0.00810
Plástico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Latas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Botellas de plástico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chatarra	0.05000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.05000
Vidrio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Escombros, desmonte de mampostería	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Desengrasantes - limpieza de equipos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pilas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Baterías de celular	0.00200	0.00200	0.00200	0.00200	0.00200	0.00200
Fluorescentes / Focos	0.00050	0.00050	0.00050	0.00050	0.00050	0.00050
Trapos contaminados con hidrocarburos	0.13300	0.12900	0.11450	0.09700	0.09550	0.08000
Recipientes de Pintura	0.02000	0.02000	0.02250	0.02000	0.02000	0.02250
Cilindros contaminados con aditivos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lana de vidrio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trapo, papel y botellas contaminadas	0.01326	0.01508	0.01716	0.01482	0.02210	0.01560
Partículas de metal y piedra	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tóner y tintas de impresoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bombillas, luminarias, balastos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Residuos metálicos de cobre - Escorias	0.10000	0.10000	0.10000	0.10000	0.10000	0.10000
Asfalto en frio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Residuos Oleosos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Repuestos usados contaminados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cemento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EPP contaminados con solventes, pintura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Desprendimiento de partículas de pintura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equipo de aire acondicionado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Insumos para limpieza de vehículo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arena contaminada con hidrocarburos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Residuos de PC's	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Suelos Contaminados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equipos electrónicos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Residuo orgánico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Borras de combustibles	0.00	276.88636	0.00	0.00	0.00	0.00

2009

Volumen Generado (TM/mes)

	ENERO	FEBRERO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Restos de comida	0.03500	0.00945	0.00905	0.01275	0.01535
Otros	0.00	0.00000	0.00000	0.00	0.00
Papel	0.01565	0.02450	0.02095	0.03650	0.02055
Cartón / Madera	0.00920	0.00825	0.00900	0.02255	0.02875
Plástico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Latas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Botellas de plástico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Chatarra	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vidrio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Escombros, desmonte de mampostería	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Desengrasantes - limpieza de equipos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pilas	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Baterías de celular	0.00200	0.00200	0.00200	0.00200	0.00000
Fluorescentes / Focos	0.00050	0.00050	0.00050	0.00050	0.00050
Trapos contaminados con hidrocarburos	0.05250	0.05975	0.05450	0.01775	0.02860
Recipientes de Pintura	0.02000	0.02000	0.02250	0.02000	0.02250
Cilindros contaminados con aditivos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Lana de vidrio	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
Trapo, papel y botellas contaminadas	0.01508	0.00	0.00988	0.00	0.01560
Partículas de metal y piedra	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tóner y tintas de impresoras	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bombillas, luminarias, balastos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Residuos metálicos de cobre - Escorias	0.10000	0.00	0.10000	0.10000	0.10000
Asfalto en frio	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Residuos Oleosos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Repuestos usados contaminados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cemento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EPP contaminados con solventes, pintura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Desprendimiento de partículas de pintura	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equipo de aire acondicionado	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Insumos para limpieza de vehículo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Arena contaminada con hidrocarburos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Residuos de PC's	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Suelos Contaminados	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Equipos electrónicos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Residuo orgánico	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Borras de combustibles	0.00	0.00	162.81818	88.07400	174.95455

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
TOTAL DE RESIDUOS	0.347	0.291	0.282	0.263	0.273	0.31
	0.000	276.886	0.000	0.000	0.000	0.00
	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	
TOTAL DE RESIDUOS	0.250	0.124	0.228	0.212	0.232	TM
	0.000	0.000	162.818	88.074	174.955	TM

REPORTE ANUAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN EL 2009

	2009	
Restos de comida	0.1105	(TM/año)
Otros	0.000	(TM/año)
Papel	0.2269	(TM/año)
Cartón / Madera	0.1197	(TM/año)
Plástico	0.000	(TM/año)
Latas	0.000	(TM/año)
Botellas de plástico	0.000	(TM/año)
Chatarra	0.1000	(TM/año)
Vidrio	0.000	(TM/año)
Escombros, desmonte de mampostería	0.000	(TM/año)
Desengrasantes para limpieza exterior equipos	0.000	(TM/año)
Otros	0.000	(TM/año)
Pilas	0.000	(TM/año)
Baterías de celular	0.0200	(TM/año)
Fluorescentes / Focos	0.0055	(TM/año)
Trapos contaminados con hidrocarburos	0.8621	(TM/año)
Recipientes de Pintura	0.2300	(TM/año)
Cilindros contaminados con aditivos	0.000	(TM/año)
Lana de vidrio	0.000	(TM/año)
Trapo, papel y botellas contaminadas	0.1386	(TM/año)
Partículas de metal y piedra	0.000	(TM/año)
Tóner y tintas de impresoras	0.000	(TM/año)
Bombillas, luminarias, balastos	0.000	(TM/año)
Residuos metálicos de cobre - Escorias	1.0000	(TM/año)
Asfalto en frio	0.000	(TM/año)
Residuos Oleosos	0.000	(TM/año)
Repuestos usados contaminados	0.000	(TM/año)
Cemento	0.000	(TM/año)
EPP contaminados con solventes, pintura	0.000	(TM/año)
Desprendimiento de partículas de pintura	0.000	(TM/año)
Equipo de aire acondicionado	0.000	(TM/año)
Insumos para limpieza de vehículo	0.000	(TM/año)
Arena contaminada con hidrocarburos	0.000	(TM/año)
Residuos de PC's	0.000	(TM/año)
Suelos Contaminados	0.000	(TM/año)
Equipos electrónicos	0.000	(TM/año)
Residuo orgánico	0.000	(TM/año)
Borras de combustibles	702.7331	(TM/año)
TOTAL DE RESIDUOS	705.55	(TM/año)

ANEXO C

CARACTERISTICAS QUIMICAS Y FISICAS DE LOS RESIDUOS SOLIDOS

Características Químicas

Descripción de las características químicas de los residuos										Reg. N°					
Fuente de Generación	Tipo de Residuo	Características de Peligrosidad								Descripción de las Características de Peligrosidad	Documento de Referencia				
		Co	Pa	Ac	To	Ra	Re	Ex	Ot						
Tanques Control y Precintado Filtros de Combustible de Aviación Rack de Despacho Amarradero Patio de Maniobras Taller Contratistas	Trapos Contaminados y Paños				x					x	Presenta Toxicidad y Es Nocivo	Anexo 1: Declaración de Residuos Sólidos			
Oficina Contratistas Procesos Administrativos Instalaciones del Terminal	Pilas				x					x	Es Nocivo y Tóxico	Anexo 1: Declaración de Residuos Sólidos			
Oficina Contratistas Procesos Administrativos	Baterías de celular				x					x	Es Nocivo y Tóxico	Anexo 1: Declaración de Residuos Sólidos			
Oficina Contratistas Procesos Administrativos Almacén Contratista	Fluorescentes				x					x	Presenta Toxicidad y Es Nocivo	Anexo 1: Declaración de Residuos Sólidos			
Pintado	Partículas de pintura									x	Es Nocivo	Anexo 1: Declaración de R.S			
Elaborado por:										Revisado por:		Aprobado por:			
Fecha:		Firma:										Fecha:		Firma:	

Co=Corrosividad, Pa=Patógeno, Ac=Autocombustible, To=Toxicidad, Ra=Radioactivo, Re=Reactividad, Ex=Explosividad, Ot=Otros

Descripción de las características químicas de los residuos										Reg. N°			
Fuente de Generación	Tipo de Residuo	Características de Peligrosidad								Descripción de las Características de Peligrosidad	Documento de Referencia		
		Co	Pa	Ac	To	Ra	Re	Ex	Ot				
Medición – Muestreo Laboratorio de Verificación	Trapo, papel y botellas contaminadas								x	Es Nocivo y Combustible	Anexo 1: Declaración de Residuos Sólidos		
Limpieza de Poza API Limpieza de Poza de Residuos Sólidos Limpieza de Fondo – Tanques	Borras de combustible				x				x	Es Tóxico y Nocivo	Anexo 1: Declaración de Residuos Sólidos		
Poza API, Slop Limpieza de Fondo – Tanques	Residuos Oleosos								x	Es Nocivo y Combustible	Anexo 2: Manifiesto de R.S. Peligrosos		
Arenado de Superficies – Tanques	Escorias/Granalla								x	Nocivo	Anexo 1: Declaración de R.S		
Almacén Contratista	Recipientes de pintura				x				x	Toxicidad y es Nocivo	Anexo 1: Declaración de R.S		
Limpieza Interior de Tanque	Aserrín Contaminado								x	Es Nocivo y Combustible	Anexo 1: Declaración de R.S		
Elaborado por:										Revisado por:	Aprobado por:		
Fecha:	Firma:									Fecha:	Firma:	Fecha:	Firma:

Co=Corrosividad, Pa=Patógeno, Ac=Autocombustible, To=Toxicidad, Ra=Radioactivo, Re=Reactividad, Ex=Explosividad, Ot=Otros

Características Físicas

Descripción de las características físicas de los residuos								
Fuente de Generación	Tipo de Residuo	Peso (TM/año)	Peso Saco (TM)	Estado Físico			Descripción Componentes Físicos	
				S	S-S	L		
Comedor	Restos de Comida	0.1105	0.040		x		Almacenan 2.76 ≈ 3 sacos de polipropileno por año	
Oficina Contratistas Rack de despacho - Caseta Almacén Contratista Patio de Maniobras Instalaciones del Terminal	Papel	0.2269	0.040	x			Almacenan 5.67 ≈ 6 sacos de polipropileno por año	
Oficina Contratistas Instalaciones del Terminal	Cartón / Madera	0.1197	0.040	x			Almacenan 2.99 ≈ 3 sacos de polipropileno por año	
Zona de Chatarra	Chatarra	0.1000	0.040	x			Almacenan 2.5 ≈ 3 sacos de polipropileno por año	
Manipulación de Equipos	Tapos	0.3168	0.040	x			Almacenan 7.92 ≈ 8 sacos de polipropileno por año	
Tanques Control y Precintado Filtros de Combustible de Aviación Rack de Despacho Amarradero Patio de Maniobras Taller Contratistas Todas las Áreas	Tapos Contaminados y Paños	0.8621	0.040	x			Almacenan 21.55 ≈ 22 sacos de polipropileno por año	
Oficina Contratistas Procesos Administrativos Almacén Contratista Instalaciones del Terminal	Fluorescentes	0.0055	0.040	x			Almacenan 0.1375 ≈ 1 sacos de polipropileno por año	
Medición – Muestreo Laboratorio de Verificación	Trapo, papel y botellas contaminadas	0.1386	0.040	x			Almacenan 3.465 ≈ 4 sacos de polipropileno por año	
Elaborado por:						Revisado por:	Aprobado por:	
Fecha:	Firma:						Fecha:	Firma:
					Fecha:	Firma:	Fecha:	

Co=Corrosividad, Pa=Patógeno, Ac=Autocombustible, To=Toxicidad, Ra=Radioactivo, Re=Reactividad, Ex=Explosividad, Ot=Otros

Descripción de las características físicas de los residuos									
Fuente de Generación	Tipo de Residuo	Peso (TM/año)	Peso Saco (TM)	Estado Físico			Descripción Componentes Físicos		
				S	S-S	L.			
Oficina Contratistas Procesos Administrativos Instalaciones del Terminal	Baterías de celular	0.0200	0.07*	x			Almacenan 0.051 ≈ 1 tacho de plástico por año		
Limpieza de Poza API Limpieza Poza de Residuos Sólidos Limpieza de Fondo – Tanques	Borras de combustible	702.7331	0.2083*		x		Almacenan temporalmente 3,748.5 cilindros por año		
Almacén Contratista	Recipientes de pintura	0.2300	0.040	x			Almacenan 5.75 ≈ 6 sacos de polipropileno por año		
Arenado de Superficies – Tanques	Escorias / Granalla	1.0000	0.040	x			Almacenan 25 sacos de polipropileno por año		
Elaborado por:						Revisado por:		Aprobado por:	
Fecha:		Firma:				Fecha:		Firma:	

*Nota: Para las baterías de celular se considera el volumen de cada tacho en m³ y para las borras de combustible se considera el volumen de cada cilindro en m³.

Co=Corrosividad, Pa=Patógeno, Ac=Autocombustible, To=Toxicidad, Ra=Radioactivo, Re=Reactividad, Ex=Explosividad, Ot=Otros

Clasificación de los Residuos Sólidos

Tipo de Residuo Generado	Industrial No Peligrosos IN-NP					Industrial Peligrosos IN-P														
	Reaprovechable			Desecho	Código RLGRS	Reaprovechable			Desecho	Código RLGRS	Características de Peligrosidad									
	R1	R2	R3			R1	R2	R3			Co	Pa	Ac	To	Ra	Re	Ex	Ot		
Restos de Comida				x	Doméstico															
Papel	x				B3.2															
Cartón / Madera	x				B3.2															
Chatarra	x				B1.0															
Trapos				x	B3.3.13															
Trapos Contaminados y Paños									x	A6.7				x					x	
Borras de Combustible								x		A4.6				x					x	
Trapo, Papel y Botellas Contaminados								x		Nocivo									x	
Baterías de celular										A6.7				x					x	
Recipientes de Pintura								x		A6.7				x					x	
Escorias / Granalla									x	Nocivo									x	
Fluorescentes										A6.7				x					x	
Elaborado por:				Revisado por:					Aprobado por:											
Fecha:				Fecha:					Fecha:						Firma:					

R1=Reciclable, R2=Reutilizable, R3=Recuperable, Co=Corrosividad, Pa=Patógeno, Ac=Autocombustible, To=Toxicidad, Ra=Radioactivo, Re=Reactividad, Ex=Explosividad, Ot=Otros

ANEXO D

HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (MSDS)

GASOLINA SUPER 90 – SP**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

(Conforme al D.S. 026-94-EM)

Gasolina de 90 (Ecológica)**1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO**

Empresa: REFINERÍA LA PAMPILLA S.A.	Nombre comercial: Gasolina de 90 (Ecológica)	
	Nombre químico: Gasolina No Plomada.	
Dirección: Casilla Postal 10245 Km. 25 Carretera a Ventanilla. Lima-1	Símbolos: Primera fracción de productos de: craqueo catalítico y de la destilación de petróleo; naftas de baja temperatura de ebullición.	
Tel# (51-1) 517-2021 (51-1) 517-2022	Fórmula: Mezcla compleja de hidrocarburos alifáticos y aromáticos.	N° CAS: NP
Fax# (51-1) 517-2026		
	N° CE (EINECS):	N° Anexo I (Dir. 67/548/CEE):

2. COMPOSICIÓN

Composición general: Combinación compleja de hidrocarburos producida por la destilación de productos de craqueo catalítico y la primera fracción de la destilación de petróleo crudo. Compuesta de hidrocarburos con un número de carbonos en su mayor parte dentro del intervalo de C₄ a C₁₂ y con un intervalo de ebullición aproximado de 32 °C a 221 °C.

Componentes peligrosos	Rango %	Clasificación	
		R	S
Primera fracción de craqueo catalítico, primera fracción de la destilación de petróleo. (Benceno > 0.4%)	> 99	F+; R12 Carc. Cat. 2; R45 Xi; R38 Xn; R65 R67 N; R51/53	S23-24-29-43-45-53-61-62

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

FÍSICO/QUÍMICOS	TOXICOLÓGICOS (SÍNTOMAS)
Líquido extremadamente inflamable.	Inhalación: Los vapores y nieblas irritan las vías respiratorias, también pueden provocar somnolencia y vértigo. La exposición prolongada y repetida a altas concentraciones de vapor puede producir náuseas, dolor de cabeza, vómitos y alteraciones en el Sistema Nervioso Central.
Combustible.	Ingestión/Aspiración: Produce irritación en el tubo digestivo. A esto pueden seguir vómitos, diarrea, mareos e intoxicación. La aspiración de gasolina a los pulmones puede producir edema pulmonar.
Los vapores forman mezclas explosivas con el aire.	Contacto piel/ojos: El contacto prolongado y repetido puede producir irritación y causar dermatitis. Puede producir irritación, conjuntivitis y quemaduras.
Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse hacia fuentes remotas de ignición e inflamarse.	Efectos tóxicos generales: Nocivo: Si se ingiere puede causar daño pulmonar. Irrita la piel. Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Gasolina de 90 (Ecológica)

Rev.: 1.6

Fecha: 25 de Mayo de 2006

Doc: GSTC-F-G90

1 de 7

4. PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Trasladar al afectado a una zona de aire fresco. Si la respiración es dificultosa practicar respiración artificial o aplicar oxígeno. Solicitar asistencia médica.

Ingestión/Aspiración: No administrar nada por la boca. NO INDUCIR EL VÓMITO. Solicitar asistencia médica.

Contacto piel/ojos: Quitar inmediatamente la ropa impregnada. Lavar las partes afectadas con agua y jabón. En caso de contacto con los ojos, lavar abundantemente con agua durante unos 15 minutos. Solicitar asistencia médica.

Medidas generales: Solicitar asistencia médica.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medidas de extinción: Agua pulverizada, espuma, polvo químico, CO₂.
NO UTILIZAR NUNCA CHORRO DE AGUA DIRECTO.

Contraindicaciones: NP

Productos de combustión: CO₂, H₂O, CO (en caso de combustión incompleta), hidrocarburos quemados.

Medidas especiales: Mantener alejados de la zona de fuego los recipientes con producto. Enfriar los recipientes expuestos a las llamas. Si no se puede extinguir el incendio dejar que se consuma controladamente. Consultar y aplicar planes de emergencia en el caso de que existan.

Peligros especiales: Material extremadamente inflamable/combustible. Puede inflamarse por calor, chispas, electricidad estática o llamas. Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse hacia fuentes remotas de ignición. Los contenedores pueden explotar con el calor del fuego. Peligro de explosión de vapores en el interior, exterior o en conductos. Vertido a una alcantarilla o similar puede inflamarse o explotar.

Equipos de protección: Prendas para lucha contra incendios resistentes al calor. Cuando exista alta concentración de vapores o humos utilizar aparato de respiración autónoma.

6. MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

Precauciones para el medio ambiente: Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. Los vertidos crean una película sobre la superficie del agua evitando la transferencia de oxígeno.

Precauciones personales: Aislar el área. Prohibir la entrada a la zona a personal innecesario. No fumar. Evitar zonas bajas donde se pueden acumular vapores. Evitar cualquier posible fuente de ignición. Cortar el suministro eléctrico. Evitar las cargas electrostáticas.

Detoxificación y limpieza: Derrames pequeños: Secar la superficie con materiales ignífugos y absorbentes. Depositar los residuos en contenedores cerrados para su posterior eliminación.

Derrames grandes: Evitar la extensión del líquido con barreras.

Protección personal: Guantes de PVC. Calzado de seguridad antiestático. Protección ocular en caso de riesgo de salpicaduras. En alta concentración de vapores, equipo de respiración autónoma.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación:

Precauciones generales: Disponer de un sistema de ventilación adecuado que impida la formación de vapores, neblinas o aerosoles. Evitar la exposición a los vapores. En el trasvase utilizar guantes y gafas para protección de salpicaduras accidentales. No fumar y eliminar todas las posibles fuentes de ignición en el área de manejo y almacenamiento del producto. Para el trasvase utilizar equipos conectados a tierra. Evitar el mal uso del producto; por ejemplo emplearlo como un agente disolvente o de limpieza o succionar el producto de un depósito con un sifón para vaciarlo.

Condiciones específicas: Se recomienda control médico apropiado de la exposición al producto en el trabajo. Se deben emplear procedimientos especiales de limpieza y mantenimiento de los tanques para evitar la exposición a vapores y la asfixia (consultar códigos o manuales de seguridad).

Uso:

Almacenamiento:

Temperatura y productos de descomposición: A elevadas temperaturas se puede generar monóxido de carbono (gas tóxico) por combustión incompleta.

Reacciones peligrosas: Material extremadamente inflamable y combustible.

Condiciones de almacenamiento: Guardar el producto en recipientes cerrados y etiquetados. Mantener los recipientes en lugar fresco y ventilado, alejados del calor y de fuentes de ignición. Mantener alejado de oxidantes fuertes.

Materiales incompatibles: Oxidantes fuertes.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Equipos de protección personal:

Protección respiratoria: Máscara de protección respiratoria en presencia de vapores o equipo autónomo en altas concentraciones.

Protección cutánea: Guantes de PVC. Calzado de seguridad antiestático.

Protección ocular: Gafas de seguridad. Lavajojos.

Otras protecciones: Cremas protectoras para prevenir la irritación. Duchas en el área de trabajo.

Precauciones generales: Evitar el contacto prolongado y la inhalación de vapores.

Prácticas higiénicas en el trabajo: La ropa empapada de gasolina debe ser mojada con abundante agua (preferentemente bajo la ducha) para evitar el riesgo de inflamación y ser retirada lo más rápidamente posible, fuera del radio de acción cualquier fuente de ignición. Seguir medidas de cuidado e higiene de la piel, lavando con agua y jabón frecuentemente y aplicando cremas protectoras.

Controles de exposición:

Gasolina:

TLV/TWA (ACGIH): 300 ppm

TLV/STEL (ACGIH): 500 ppm

Umbral oloroso de detección: 0.25 ppm

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto: Líquido brillante y transparente.	pH: NP
Color: Visual: Violeta.	Olor: Característico.
Punto de ebullición: PI: 32 °C / PF: 221 °C	Punto de fusión/congelación:
Punto de inflamación/inflamabilidad: - 46 °C	Autoinflamabilidad: > 200 °C
Propiedades explosivas: LSU: 5.0% / LIE: 0.8%	Propiedades comburentes:
Presión de vapor: 0.7 atm a 25 °C	Densidad: 0.712 - 0.731 g/cm ³ a 15 °C
Tensión superficial: 19 - 24 dinas/cm a 25 °C	Viscosidad:
Densidad de vapor: 3 (aire: 1)	Coef. reparto (n-octanol/agua): 3 - 5
Hidrosolubilidad: 50 mg/l	Solubilidad: En disolventes del petróleo.
Otros datos: Hidrocarburos aromáticos: 25 % Vol. Azufre: 0.2 % Masa máx. Hidrocarburos saturados: 59 % Vol. Contenido de plomo: 0,013 gr/Li. Máx. Calor de combustión: -11400 Kcal/Kg	

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: Extremadamente inflamable y combustible.	Condiciones a evitar: Exposición a llamas, chispas o electricidad estática.
Incompatibilidades: Oxidantes fuertes.	
Productos de combustión/descomposición peligrosos: CO ₂ , H ₂ O, CO (en combustión incompleta) y vapores irritantes.	
Riesgo de polimerización: NP	Condiciones a evitar: NP

11. TOXICOLOGÍA

Vías de entrada: La inhalación es la ruta más frecuente de exposición. Contacto con la piel, ojos e ingestión son otras vías probables de exposición.
Efectos agudos y crónicos: La aspiración a los pulmones, como consecuencia de la ingestión o el vómito, es muy peligrosa y puede conducir a edema pulmonar. La inhalación produce irritación intensa de la garganta y los pulmones, también puede provocar somnolencia y vértigo. La ingestión causa vómitos y confusión. Los efectos crónicos a las exposiciones repetidas son irritación del tracto respiratorio y dermatitis. LC ₅₀ > 5 ml/l/4h (inhalación-rata) LD ₅₀ > 5 g/Kg (oral-rata)
Carcinogenicidad: Clasificación IARC: Grupo 2B (El agente es posiblemente carcinogénico para el hombre)
Toxicidad para la reproducción: No existen evidencias de toxicidad para la reproducción en mamíferos.
Condiciones médicas agravadas por la exposición: Problemas respiratorios y afecciones dermatológicas. Evitar el uso de epinefrina debido a posibles efectos adversos sobre el miocardio. No se debe ingerir alcohol dado que promueve la absorción intestinal de las gasolinas.

Gasolina de 90 (Ecológica)

Rev.: 1.6

Fecha: 25 de Mayo de 2006

Doc: GSTC-F-G90

4 de 7

12. INFORMACIONES ECOLÓGICAS

Forma y potencial contaminante:

Persistencia y degradabilidad: Los microorganismos presentes en el agua y en los sedimentos son capaces de degradar los constituyentes de las gasolinas. La fracción aromática es muy tóxica debido a su relativa solubilidad y toxicidad acuática. Los componentes de menor peso molecular (C_3 - C_6) se pierden rápidamente por evaporación, mientras que la biodegradación elimina básicamente los componentes de mayor peso molecular (C_{10} - C_{11}).

Movilidad/Bioacumulación: No presenta problemas de bioacumulación ni de incidencia en la cadena trófica alimenticia. Los factores primarios que contribuyen a la movilidad de los componentes de la gasolina son: solubilidad en agua, absorción al suelo y biodegradabilidad. Presenta un potencial de contaminación física importante para los litorales costeros debido a su flotabilidad en agua.

Efecto sobre el medio ambiente: El producto es tóxico para los organismos acuáticos y puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

13. CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

Métodos de eliminación de la sustancia (excedentes): Combustión e incineración.

Residuos:

Eliminación: Los materiales muy contaminados se deben incinerar. Los menos contaminados pueden ser depositados en vertederos controlados. Remitirse a un gestor autorizado.

Manipulación: Los materiales contaminados por el producto presentan los mismos riesgos y necesitan las mismas precauciones que el producto y deben considerarse como residuo tóxico y peligroso. No desplazar nunca el producto a drenaje o alcantarillado. Los bidones semivacios son más peligrosos que los llenos.

Disposiciones: Los establecimientos y empresas que se dediquen a la recuperación, eliminación, recogida o transporte de residuos deberán cumplir la ley 27314, ley general de residuos sólidos, su reglamento D.S. 057-2004-PCM y las normas sectoriales y locales específicas y las disposiciones vigentes del D.S. 015-2006-EM relativo a la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos u otras disposiciones en vigor.

14. TRANSPORTE

Precauciones especiales: Estable a temperatura ambiente y durante el transporte. Almacenar en lugares frescos y ventilados.

Información complementaria:

Número ONU: 1203

ADR/RID:

Número de identificación del peligro: 33

IATA-DGR Clase 3. Grupo de embalaje II

Nombre de expedición: GASOLINA.

IMDG: Clase 3. Grupo de embalaje II. CONTAMINANTE DEL MAR

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

CLASIFICACIÓN

F+; R12
 Carc. Cat. 2; R45
 Xi; R38
 Xn; R65
 R67
 N; R51/53

ETIQUETADO

Símbolos: F+, T, N.

Frases R

R12: Extremadamente inflamable.
 R38: Irrita la piel.
 R45: Puede causar cáncer.
 R65: Nocivo: si se inhala puede causar daño pulmonar.
 R67: La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.
 R51/53: Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Frases S

S23: No respirar los vapores.
 S24: Evítase el contacto con la piel.
 S29: No tirar los residuos por el desagüe.
 S43: En caso de incendio utilizar agua pulverizada, espumas, polvo químico seco o CO2. No usar nunca chorro de agua a presión.
 S45: En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrese la etiqueta).
 S53: Evítase la exposición - recábense instrucciones especiales antes del uso.
 S61: Evítase su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.
 S62: En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstrese la etiqueta o el envase.



Otras regulaciones:

16. OTRAS INFORMACIONES

Bases de datos consultadas

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Substances.
 TSCA: Toxic Substances Control Act, US Environmental Protection Agency
 HSDB: US National Library of Medicine.
 RTECS: US Dept. of Health & Human Services

Frasas R incluidas en el documento:

Normativa consultada

Ley N° 27314: Ley general de residuos sólidos.
 D.S. 057-2004-PCM: que aprueba el reglamento de la Ley N° 27314, Ley general de residuos sólidos.
 D.S. 015-2006-EM: Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos.
 D.S. 026-94-EM: Reglamento de seguridad para el transporte de hidrocarburos.
 D.S. 030-98-EM: Reglamento para la comercialización de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos.
 D.S. 045-2001-EM: Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros Productos Derivados de los Hidrocarburos.
 Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías peligrosas por carretera (ADR).
 Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID).
 Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG).
 Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.

Glosario

CAS: Servicio de Resúmenes Químicos	VLA-ED: Valor Límite Ambiental – Exposición Diaria
IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer	VLA-EC: Valor Límite Ambiental – Exposición Corta
ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.	DL50: Dosis Letal Media
TLV: Valor Límite Umbral	CL50: Concentración Letal Media
TWA: Media Ponderada en el tiempo	CE50: Concentración Efectiva Media
STEL: Límite de Exposición de Corta Duración	CI50: Concentración Inhibitoria Media
REL: Límite de Exposición Recomendada	BOD: Demanda Biológica de Oxígeno.
PEL: Límite de Exposición Permitido	NP: No Pertinente
INSHT: Instituto Nal. De Seguridad e Higiene en el Trabajo	! : Cambios respecto a la revisión anterior

La información que se suministra en este documento se ha recopilado en base a las mejores fuentes existentes y de acuerdo con los últimos conocimientos disponibles y con los requerimientos legales vigentes sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Esto no implica que la información sea exhaustiva en todos los casos. Es responsabilidad del usuario determinar la validez de esta información para su aplicación en cada caso.

GASOLINA SUPER 95 – SP

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
(Conforme al Reglamento CE N° 1907/2006 - REACH)
GASOLINA DE 95

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO		
Empresa: REFINERÍA LA PAMPILLA S.A. Dirección: Castilla Postal 10245 Km. 25 Carretera a Ventanilla. Lima-1 Tel# (51-1) 517-2021 (51-1) 517-2022 Fax# (51-1) 517-2026	Nombre comercial: GASOLINA DE 95 Nombre químico: Gasolina sin plomo.	
	Sinónimos: Primera fracción de productos de craqueo catalítico y de la destilación de petróleo; naftas de baja temperatura de ebullición.	
	Fórmula: Mezcla compleja de hidrocarburos alifáticos y aromáticos.	N° CAS: NP
	N° CE (EINECS):	N° Anexo I (Dir. 67/548/CEE):

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	
FÍSICO/QUÍMICOS	TOXICOLÓGICOS (SÍNTOMAS)
Líquido extremadamente inflamable.	Inhalación: Los vapores y neblas irritan las vías respiratorias, también pueden provocar somnolencia y vértigo. La exposición prolongada y repetida a altas concentraciones de vapor puede producir náuseas, dolor de cabeza, vómitos y alteraciones en el Sistema Nervioso Central. Ingestión/Aspiración: Produce irritación en el tubo digestivo. A esto pueden seguir vómitos, diarrea, mareos e intoxicación. La aspiración de gasolina a los pulmones puede producir edema pulmonar. Contacto piel/ojos: El contacto prolongado y repetido puede producir irritación y causar dermatitis. Puede producir irritación, conjuntivitis y quemaduras. Efectos tóxicos generales: Nocivo: Si se ingiere puede causar daño pulmonar. Irrita la piel. Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.
Combustible.	
Los vapores forman mezclas explosivas con el aire.	
Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse hacia fuentes remotas de ignición e inflamarse.	

3. COMPOSICIÓN			
Composición general: Combinación compleja de hidrocarburos producida por la destilación de productos de craqueo catalítico y la primera fracción de la destilación de petróleo crudo. Compuesta de hidrocarburos con un número de carbonos en su mayor parte dentro del intervalo de C ₄ a C ₁₂ y con un intervalo de ebullición aproximado de 33 °C a 221 °C.			
Componentes peligrosos	Rango %	Clasificación	
		R	S
Primera fracción de craqueo catalítico, primera fracción de la destilación de petróleo. (Benceno > 0.4%)	> 99	F+; R12 Carc. Cat 2; R45 Xi; R38 Xn; R65 R67 N; R51/53	S23-24-29-43-45-53-61-62

GASOLINA DE 95

Rev.: 1.0

Fecha: 1 de Junio de 2007

Doc: GSTC-F-G95

1 de 7

4. PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Trasladar al afectado a una zona de aire fresco. Si la respiración es dificultosa practicar respiración artificial o aplicar oxígeno. Solicitar asistencia médica.

Ingestión/Aspiración: No administrar nada por la boca. NO INDUCIR EL VÓMITO. Solicitar asistencia médica.

Contacto piel/ojos: Quitar inmediatamente la ropa impregnada. Lavar las partes afectadas con agua y jabón. En caso de contacto con los ojos, lavar abundantemente con agua durante unos 15 minutos. Solicitar asistencia médica.

Medidas generales: Solicitar asistencia médica.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medidas de extinción: Agua pulverizada, espuma, polvo químico, CO₂.
NO UTILIZAR NUNCA CHORRO DE AGUA DIRECTO.

Contraindicaciones: NP

Productos de combustión: CO₂, H₂O, CO (en caso de combustión incompleta), hidrocarburos inquemados.

Medidas especiales: Mantener alejados de la zona de fuego los recipientes con producto. Enfriar los recipientes expuestos a las llamas. Si no se puede extinguir el incendio dejar que se consuma controladamente. Consultar y aplicar planes de emergencia en el caso de que existan.

Peligros especiales: Material extremadamente inflamable/combustible. Puede inflamarse por calor, chispas, electricidad estática o llamas. Los vapores son más pesados que el aire y pueden desplazarse hacia fuentes remotas de ignición. Los contenedores pueden explotar con el calor del fuego. Peligro de explosión de vapores en el interior, exterior o en conductos. Vertido a una alcantarilla o similar puede inflamarse o explotar.

Equipos de protección: Prendas para lucha contra incendios resistentes al calor. Cuando exista alta concentración de vapores o humos utilizar aparato de respiración autónoma.

6. MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

Precauciones para el medio ambiente: Tóxico para los organismos acuáticos. puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. Los vertidos crean una película sobre la superficie del agua evitando la transferencia de oxígeno.

Precauciones personales: Aislar el área. Prohibir la entrada a la zona a personal innecesario. No fumar. Evitar zonas bajas donde se pueden acumular vapores. Evitar cualquier posible fuente de ignición. Cortar el suministro eléctrico. Evitar las cargas electrostáticas.

Detoxificación y limpieza: Derrames pequeños: Secar la superficie con materiales ignífugos y absorbentes. Depositar los residuos en contenedores cerrados para su posterior eliminación.

Derrames grandes: Evitar la extensión del líquido con barreras.

Protección personal: Guantes de PVC. Calzado de seguridad antiestático. Protección ocular en caso de riesgo de salpicaduras. En alta concentración de vapores, equipo de respiración autónoma.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación:

Precauciones generales: Disponer de un sistema de ventilación adecuado que impida la formación de vapores, neblinas o aerosoles. Evitar la exposición a los vapores. En el trasvase utilizar guantes y gafas para protección de salpicaduras accidentales. No fumar y eliminar todas las posibles fuentes de ignición en el área de manejo y almacenamiento del producto. Para el trasvase utilizar equipos conectados a tierra. Evitar el mal uso del producto; por ejemplo emplearlo como un agente disolvente o de limpieza o succionar el producto de un depósito con un sifón para vaciarlo.

Condiciones específicas: Se recomienda control médico apropiado de la exposición al producto en el trabajo. Se deben emplear procedimientos especiales de limpieza y mantenimiento de los tanques para evitar la exposición a vapores y la asfixia (consultar códigos o manuales de seguridad).

Uso Específico:

Almacenamiento:

Temperatura y productos de descomposición: A elevadas temperaturas se puede generar monóxido de carbono (gas tóxico) por combustión incompleta.

Reacciones peligrosas: Material extremadamente inflamable y combustible.

Condiciones de almacenamiento: Guardar el producto en recipientes cerrados y etiquetados. Mantener los recipientes en lugar fresco y ventilado, alejados del calor y de fuentes de ignición. Mantener alejado de oxidantes fuertes.

Materiales incompatibles: Oxidantes fuertes.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Equipos de protección personal:

Protección ocular: Gafas de seguridad. Lavajos.

Protección respiratoria: Máscara de protección respiratoria en presencia de vapores o equipo autónomo en altas concentraciones.

Protección cutánea: Guantes de PVC. Calzado de seguridad antiestático.

Otras protecciones: Cremas protectoras para prevenir la irritación. Duchas en el área de trabajo.

Precauciones generales: Evitar el contacto prolongado y la inhalación de vapores.

Prácticas higiénicas en el trabajo: La ropa empapada de gasolina debe ser mojada con abundante agua (preferentemente bajo la ducha) para evitar el riesgo de inflamación y ser retirada lo más rápidamente posible, fuera del radio de acción cualquier fuente de ignición. Seguir medidas de cuidado e higiene de la piel, lavando con agua y jabón frecuentemente y aplicando cremas protectoras.

Controles de exposición:

Gasolina:

TLV/TWA (ACGIH): 300 ppm

TLV/STEL ACGIH): 500 ppm

Umbral oloroso de detección: 0.25 ppm

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto: Líquido brillante y transparente.	pH: NP
Color: Visual: Azul.	Olor: Característico.
Punto de ebullición: PI: 33 °C / PF: 221 °C	Punto de fusión/congelación:
Punto de inflamación/Inflamabilidad: - 46 °C	Autoflamabilidad: > 200 °C
Propiedades explosivas: LSU: 5.0% / LIE: 0.8%	Propiedades comburentes:
Presión de vapor: 0.7 atm a 25 °C	Densidad: 0.709 - 0.727 g/cm ³ a 15 °C
Tensión superficial: 19 - 24 dinas/cm a 25 °C	Viscosidad:
Densidad de vapor: 3 (aire=1)	Coef. reparto (n-octanol/agua): 3 - 5
Hidrosolubilidad: 50 mg/l	Solubilidad: En disolventes del petróleo.
Otros datos: Hidrocarburos aromáticos: 9 % Vol. Azufre: 0.2 % Masa máx. Hidrocarburos saturados: 80 % Vol. Contenido de Plomo 0.013 g /L Máx. Calor de combustión: -11400 Kcal/Kg	

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: Extremadamente inflamable y combustible.	Condiciones a evitar: Exposición a llamas, chispas o electricidad estática.
Incompatibilidades: Oxidantes fuertes.	
Productos de combustión/descomposición peligrosos: CO ₂ , H ₂ O, CO (en combustión incompleta) y vapores irritantes.	
Riesgo de polimerización: NP	Condiciones a evitar: NP

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Vías de entrada: La inhalación es la ruta más frecuente de exposición. Contacto con la piel, ojos e ingestión son otras vías probables de exposición.
Efectos agudos y crónicos: La aspiración a los pulmones como consecuencia de la ingestión o el vómito, es muy peligrosa y puede conducir a edema pulmonar. La inhalación produce irritación intensa de la garganta y los pulmones, también puede provocar somnolencia. La ingestión causa vómitos, vértigo y confusión. Los efectos crónicos a las exposiciones repetidas son irritación del tracto respiratorio y dermatitis. LC ₅₀ > 5 ml/l/4h (inhalación-rata) LD ₅₀ > 5 g/Kg (oral-rata)
Carcinogenicidad: Clasificación IARC: Grupo 2B (El agente es posiblemente carcinogénico para el hombre)
Toxicidad para la reproducción: No existen evidencias de toxicidad para la reproducción en mamíferos.
Condiciones médicas agravadas por la exposición: Problemas respiratorios y afecciones dermatológicas. Evitar el uso de epinefrina debido a posibles efectos adversos sobre el miocardio. No se debe ingerir alcohol dado que promueve la absorción intestinal de las gasolinas.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Forma y potencial contaminante:

Persistencia y degradabilidad: Los microorganismos presentes en el agua y en los sedimentos son capaces de degradar los constituyentes de las gasolinas. La fracción aromática es muy tóxica debido a su relativa solubilidad y toxicidad acuática. Los componentes de menor peso molecular (C_7 - C_9) se pierden rápidamente por evaporación, mientras que la biodegradación elimina básicamente los componentes de mayor peso molecular (C_{10} - C_{11}).

Movilidad/Bioacumulación: No presenta problemas de bioacumulación ni de incidencia en la cadena trófica alimenticia. Los factores primarios que contribuyen a la movilidad de los componentes de la gasolina son: solubilidad en agua, absorción al suelo y biodegradabilidad. Presenta un potencial de contaminación física importante para los litorales costeros debido a su flotabilidad en agua.

Efecto sobre el medio ambiente: El producto es tóxico para los organismos acuáticos y puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Métodos de eliminación de la sustancia (excedentes): Combustión e incineración.

Residuos:

Eliminación: Los materiales muy contaminados se deben incinerar. Los menos contaminados pueden ser depositados en vertederos controlados. Remitirse a un gestor autorizado.

Manipulación: Los materiales contaminados por el producto presentan los mismos riesgos y necesitan las mismas precauciones que el producto y deben considerarse como residuo tóxico y peligroso. No desplazar nunca el producto a drenaje o alcantarillado. Los bidones semivacíos son más peligrosos que los llenos.

Disposiciones: Los establecimientos y empresas que se dediquen a la recuperación, eliminación, recogida o transporte de residuos deberán cumplir la ley 27314, ley general de residuos sólidos, su reglamento D.S. 057-2004-PCM y las normas sectoriales y locales específicas y las disposiciones vigentes del D.S. 015-2006-EM relativo a la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos u otras disposiciones en vigor.

14. CONSIDERACIONES RELATIVAS AL TRANSPORTE

Precauciones especiales: Estable a temperatura ambiente y durante el transporte. Almacenar en lugares frescos y ventilados.

Información complementaria:

Número ONU: 1203

Número de identificación del peligro: 33

Nombre de expedición: GASOLINA.

ADR/RID:

IATA-DGR Clase 3. Grupo de embalaje II

IMDG: Clase 3. Grupo de embalaje II. CONTAMINANTE DEL MAR

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

CLASIFICACIÓN ETIQUETADO

Símbolos: F+, T, N.

F+; R12

Carc. Cat. 2; R45

Xi; R38

Xn; R65

R67

N; R51/53

Frases R

R12: Extremadamente inflamable.

R38: Irrita la piel.

R45: Puede causar cáncer.

R65: Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar.

R67: La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

R51/53: Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Frases S

S23: No respirar los vapores.

S24: Evítase el contacto con la piel.

S29: No tirar los residuos por el desagüe.

S43: En caso de incendio utilizar agua pulverizada, espumas, polvo químico seco o CO2. No usar nunca chorro de agua a presión.

S45: En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrese la etiqueta).

S53: Evítase la exposición - recábense instrucciones especiales antes del uso.

S61: Evítase su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.

S62: En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstrese la etiqueta o el envase.



Otras regulaciones:

16. OTRAS INFORMACIONES

Bases de datos consultadas

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Substances.
 TSCA: Toxic Substances Control Act, US Environmental Protection Agency
 HSDB: US National Library of Medicine.
 RTECS: US Dept. of Health & Human Services

Frases R incluidas en el documento:

Normativa consultada

Ley Nº 27314: Ley general de residuos sólidos.
 D.S. 057-2004-PCM: que aprueba el reglamento de la Ley Nº 27314, Ley general de residuos sólidos.
 D.S. 015-2006-EM: Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos.
 D.S. 026-94-EM: Reglamento de seguridad para el transporte de hidrocarburos.
 D.S. 030-98-EM: Reglamento para la comercialización de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos.
 D.S. 045-2001-EM: Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros Productos Derivados de los Hidrocarburos.
 Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías peligrosas por carretera (ADR).
 Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID).
 Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG).
 Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.

Glosario

CAS: Servicio de Resúmenes Químicos
 IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
 ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.
 TLV: Valor Límite Umbral
 TWA: Media Ponderada en el tiempo
 STEL: Límite de Exposición de Corta Duración
 REL: Límite de Exposición Recomendada
 PEL: Límite de Exposición Permitido
 INSHT: Instituto Nal. De Seguridad e Higiene en el Trabajo

VLA-ED: Valor Límite Ambiental – Exposición Diaria
 VLA-EC: Valor Límite Ambiental – Exposición Corta
 DL50: Dosis Letal Media
 CL50: Concentración Letal Media
 CE50: Concentración Efectiva Media
 CI50: Concentración Inhibitoria Media
 BOD: Demanda Biológica de Oxígeno.
 NP: No Pertinente
 |: Cambios respecto a la revisión anterior

La información que se suministra en este documento se ha recopilado en base a las mejores fuentes existentes y de acuerdo con los últimos conocimientos disponibles y con los requerimientos legales vigentes sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Esto no implica que la información sea exhaustiva en todos los casos. Es responsabilidad del usuario determinar la validez de esta información para su aplicación en cada caso.

DIESEL B2**FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD**

(Conforme al Reglamento CE N° 1907/2006 - REACH)

Diesel B2

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO		
Empresa: REFINERÍA LA PAMPILLA S.A.A.	Nombre comercial: Diesel B2	
Dirección: Casilla Postal 10245 Km. 25 Carretera a Ventanilla. Lima-1	Nombre químico:	
	Sinónimos: Combustible para motor diesel.	
Tel# (51-1) 517-2021 (51-1) 517-2022	Fórmula: Mezcla compleja de hidrocarburos del petróleo con 2% vol de ésteres metílicos de aceites vegetales.	N° CAS: NP
Fax# (51-1) 517-2026	N° CE (EINECS): NP	N° Anexo I (Dir. 67/548/CEE): NP

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	
FÍSICO/QUÍMICOS	TOXICOLÓGICOS (SÍNTOMAS)
Combustible si se calienta por encima de su punto de inflamación.	Inhalación: La exposición repetida y prolongada a altas concentraciones de vapor causa irritación de las vías respiratorias y alteraciones del sistema nervioso central. En casos extremos puede dar lugar a neumonía química.
	Ingestión/Aspiración: Causa irritación en la garganta y estómago. La aspiración de gasóleo a los pulmones puede producir daño pulmonar.
	Contacto piel/ojos: El contacto prolongado y repetido puede producir irritación y causar dermatitis. El contacto con los ojos puede causar irritación si se produce en altas concentraciones.
	Efectos tóxicos generales: Peligro de aspiración hacia los pulmones. Los efectos más comunes son irritación de las vías respiratorias, ojos y piel. Posibles efectos cancerígenos. Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

3. COMPOSICIÓN			
Composición general: Mezcla de 98% volumen de gasóleo de automoción (Diesel N°2) con 2% vol de ésteres metílicos de aceites vegetales.			
Componentes peligrosos	Rango %	Clasificación	Frases S
Combustibles para motor diesel. N°CAS # 68334-30-5 N°CE (EINECS) #269-822-7 N° Anexo I (Dir. 67/548/CEE) # 649-224-00-6	> 50	Carc. Cat. 3; R40 Xn; R65 R66 N; R51/53	S16-36/37-61-62

Diesel B2

Rev.:1.0

Fecha:1 de Enero de 2009

Doc: GSTC-F-DIESEL B2

1 de 6

4. PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Trasladar al afectado a una zona de aire fresco. Si la respiración es dificultosa practicar respiración artificial o aplicar oxígeno.

Ingestión/Aspiración: NO INDUCIR EL VÓMITO para evitar la aspiración hacia los pulmones. En caso de entrada accidental de pequeñas cantidades de producto a la boca es suficiente el enjuague de la misma hasta la desaparición del sabor.

Contacto piel/ojos: Quitar inmediatamente la ropa impregnada. Lavar las partes afectadas con agua y jabón. En caso de contacto con los ojos, lavar abundantemente con agua durante unos 15 minutos. Solicitar asistencia médica.

Medidas generales: Solicitar asistencia médica.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medidas de extinción: Agua pulverizada, espuma, polvo químico, CO₂.
NO UTILIZAR NUNCA CHORRO DE AGUA DIRECTO.

Contraindicaciones: NP

Productos de combustión: CO, CO₂, H₂O, hidrocarburos inquemados, hollín.

Medidas especiales: Mantener alejados de la zona de fuego los recipientes con producto. Enfriar los recipientes expuestos a las llamas. Si no se puede extinguir el incendio dejar que se consuma controladamente. Consultar y aplicar planes de emergencia en el caso de que existan.

Peligros especiales: Material combustible. Puede arder por calor, chispas, electricidad estática o llamas. El vapor puede alcanzar fuentes remotas de ignición e inflamarse. Los recipientes, incluso vacíos, pueden explotar con el calor desprendido por el fuego. Peligro de explosión de vapores en el interior, exterior o en conductos. Nunca verter a una alcantarilla o drenaje, puede inflamarse o explotar.

Equipos de protección: Prendas para lucha contra incendios resistentes al calor. Cuando exista alta concentración de vapores o humos utilizar aparato de respiración autónoma.

6. MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

Precauciones para el medio ambiente: Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. Los vertidos forman una película sobre la superficie del agua impidiendo la transferencia de oxígeno.

Precauciones personales: Aislar el área. Eliminar todas las fuentes de ignición; evitar chispas, llamas o fumar en la zona afectada.

Detoxificación y limpieza: **Derrames pequeños:** Secar la superficie con materiales ignífugos y absorbentes. Depositar los residuos en contenedores cerrados para su posterior eliminación.

Protección personal: Guantes impermeables. Calzado de seguridad. Protección ocular en caso de riesgo de salpicaduras. Aparatos de respiración autónoma si es necesario.

Derrames grandes: Evitar la extensión del líquido con barreras.

Diesel B2

Rev.:1.0

Fecha: 1 de Enero de 2009

Doc: GSTC-F-DIESEL B2

2 de 6

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación:

Precauciones generales: Evitar la exposición a los vapores. En el trasvase utilizar guantes y gafas para protección de salpicaduras accidentales. No fumar en las áreas de manipulación del producto. Para el trasvase utilizar equipos conectados a tierra.

Condiciones específicas: En lugares cerrados usar sistema de ventilación local eficiente y antideflagrante. En trabajos en tanques vacíos no se debe soldar o cortar sin haber vaciado, purgado los tanques y realizado pruebas de explosividad. Se deben emplear procedimientos especiales de limpieza y mantenimiento de los tanques para evitar la exposición a vapores y la asfixia (consultar manuales de seguridad).

Uso Específico:

Almacenamiento:

Temperatura y productos de descomposición: Puede producir monóxido de carbono y vapores irritantes, en combustión incompleta.

Reacciones peligrosas: Material combustible.

Condiciones de almacenamiento: Guardar el producto en recipientes cerrados y etiquetados. Mantener los recipientes en lugar fresco y ventilado, alejados del calor y de fuentes de ignición. Mantener alejado de oxidantes fuertes.

Materiales incompatibles: Oxidantes fuertes.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Equipos de protección personal:

Protección ocular: Gafas de seguridad. Lavavojos.

Protección respiratoria: Máscara de protección respiratoria en presencia de vapores o equipo autónomo en altas concentraciones.

Protección cutánea: Guantes impermeables.

Otras protecciones: Cremas protectoras para prevenir la irritación. Duchas en el área de trabajo.

Precauciones generales: Evitar el contacto prolongado y la inhalación de vapores.

Prácticas higiénicas en el trabajo: Seguir las medidas de cuidado e higiene de la piel, lavando con agua y jabón frecuentemente y aplicando cremas protectoras.

Controles de exposición:

Gasóleo:

TLV/TWA (ACGIH): 100 mg/m³

Umbral olfativo de detección: 0.25 ppm

Diesel B2

Rev.: 1.0

Fecha: 1 de Enero de 2009

Doc: GSTC-F-DIESEL B2

3 de 6

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto: Líquido oleoso.	pH: NP
Color:	Olor: Característico.
Punto de ebullición: PIE 149 °C, PFE: 385 máx. (ASTM D-86)	Punto de fusión/congelación:
Punto de inflamación/inflamabilidad: 52 °C mín. (ASTM D-93)	Autoinflamabilidad: 257 °C
Propiedades explosivas: Límite inferior explosivo: 1.3% Límite superior explosivo: 6 %	Propiedades comburentes: NP
Presión de vapor: (Reid) 0.004 Atm.	Densidad: 0.87 g/cm ³ a 15 °C (ASTM D-1298)
Tensión superficial: 25 dinas/cm ² a 25 °C	Viscosidad: 1.7-4.1 cSt. a 40 °C (ASTM D-445)
Densidad de vapor: 3.4 (aire: 1)	Coef. reparto (n-octanol/agua):
Hidrosolubilidad: Muy baja.	Solubilidad: En disolventes del petróleo.
Otros datos: Punto de obstrucción filtro frío: -6 °C (verano e invierno) Calor de combustión: -45500 KJ/Kg (ASTM D-240) Azufre: 0.5 % masa máx. (ASTM D-4294)	

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: Producto estable a temperatura ambiente. Combustible por encima de su punto de ebullición.	Condiciones a evitar: Exposición a llamas, chispas, calor.
Incompatibilidades: Oxidantes fuertes.	
Productos de combustión/descomposición peligrosos: CO ₂ , H ₂ O, CO(en caso de combustión incompleta), hidrocarburos inquemados	
Riesgo de polimerización: NP	Condiciones a evitar: NP

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Vías de entrada: La inhalación es la ruta más frecuente de exposición. Contacto con la piel, ojos e ingestión son otras vías probables de exposición.
Efectos agudos y crónicos: La aspiración a los pulmones como consecuencia de la ingestión o el vómito, es muy peligrosa. La inhalación produce irritación de las vías respiratorias y el contacto prolongado y repetido irritación de piel y ojos. Posibles efectos cancerígenos. DL ₅₀ > 5 g/Kg (oral-rata)
Carcinogenicidad: Clasificación CE: Categoría 3 (Sustancias cuyos posibles efectos carcinogénicos en el hombre son preocupantes, pero de las que no se dispone de información suficiente para realizar una evaluación satisfactoria)
Toxicidad para la reproducción: No existen evidencias de toxicidad para la reproducción en mamíferos.
Condiciones médicas agravadas por la exposición: Problemas respiratorios y afecciones dermatológicas. No se debe ingerir alcohol dado que promueve la absorción intestinal de los gasóleos.

Diesel B2

Rev.:1.0

Fecha:1 de Enero de 2009

Doc:GSTC-F-DIESEL B2

4 de 6

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Forma y potencial contaminante:

Persistencia y degradabilidad: Liberado en el medio ambiente los componentes más ligeros tenderán a evaporarse y fotooxidarse por reacción con los radicales hidroxilos, el resto de los componentes más pesados también pueden estar sujetos a fotooxidación pero lo normal es que sean absorbidos por el suelo o sedimentos. Liberado en el agua flota y se separa y aunque es muy poco soluble en agua, los componentes más solubles podrán disolverse y dispersarse. En suelos y sedimentos, bajo condiciones aeróbicas, la mayoría de los componentes del gasóleo están sujetos a procesos de biodegradación, siendo en condiciones anaeróbicas más persistente. Posee un DBO de 8% en cinco días.

Movilidad/Bioacumulación: Los log K_{ow} de los componentes del gasóleo sugieren su bioacumulación, pero los datos de literatura demuestran que esos organismos testados son capaces de metabolizar los hidrocarburos del gasóleo.

Efecto sobre el medio ambiente: Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Métodos de eliminación de la sustancia (excedentes): Combustión o incineración.

Residuos:

Eliminación: Los materiales contaminados serán depositados en vertederos controlados y como última alternativa podrán ser incinerados en tanto se cumplan las condiciones técnicas apropiadas. Remitirse a un gestor autorizado.

Manipulación: Los materiales contaminados por el producto presentan los mismos riesgos y necesitan las mismas precauciones que el producto y deben considerarse como residuo tóxico y peligroso. No desplazar nunca el producto a drenaje o alcantarillado.

Disposiciones: Los establecimientos y empresas que se dediquen a la recuperación, eliminación, recogida o transporte de residuos deberán cumplir la ley 27314, ley general de residuos sólidos, su reglamento D.S. 057-2004-PCM y las normas sectoriales y locales específicas y las disposiciones vigentes del D.S. 015-2006-EM relativo a la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos u otras disposiciones en vigor.

14. CONSIDERACIONES RELATIVAS AL TRANSPORTE

Precauciones especiales: Estable a temperatura ambiente y durante el transporte. Almacenar en lugares frescos y ventilados.

Información complementaria:

Número ONU: 1993

ADR/RID: Clase 3. Grupo de embalaje: III

Número de identificación del peligro: 30

IATA-DGR: Clase 3. Grupo de embalaje: III

Nombre de expedición: LÍQUIDO INFLAMABLE, N.E.P.

IMDG: Clase 3. Grupo de embalaje: III

Diesel B2

Rev.:1.0

Fecha:1 de Enero de 2009

Doc:GSTC-F-DIESEL B2

5 de 6

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

CLASIFICACIÓN ETIQUETADO

R10

Cart. Cat. 3; R40

Xn; R65

R66

N; RS1/53

Símbolos: Xn, N

Frases R

R10: Inflamable

R40: Posibles efectos cancerígenos.

R65: Nocivo: Si se ingiere puede causar daño pulmonar.

R66: La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.

RS1/53: Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Frases S

S16: Conservar alejado de toda llama o fuente de chispas - No fumar.

S36/37: Úsense indumentaria y guantes de protección adecuados.

S61: Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.

S62: En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstrele la etiqueta o el envase.



Otras regulaciones:

16. OTRAS INFORMACIONES

Bases de datos consultadas

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Substances.
 TSCA: Toxic Substances Control Act, US Environmental Protection Agency
 HSDB: US National Library of Medicine.
 RTECS: US Dept. of Health & Human Services

Frases R incluidas en el documento:

Normativa consultada

Ley Nº 27314: Ley general de residuos sólidos.
 D.S. 057-2004-PCM: que aprueba el reglamento de la Ley Nº 27314, Ley general de residuos sólidos.
 D.S. 015-2006-EM: Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos.
 D.S. 026-94-EM: Reglamento de seguridad para el transporte de hidrocarburos.
 D.S. 030-98-EM: Reglamento para la comercialización de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos.
 D.S. 045-2001-EM: Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros Productos Derivados de los Hidrocarburos.
 D.S. 041-2005-EM: Modificación del D.S. 025-2005-EM que apruebe el cronograma de reducción progresiva del contenido de azufre en el combustible Diesel Nº 1 y Nº 2.
 D.S. 025-2005-EM: Aprueban cronograma de reducción progresiva del contenido de azufre en el combustible Diesel Nº 1 y Nº 2.
 Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías peligrosas por carretera (ADR).
 Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID).
 Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG).
 Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.
 D.S. 021-2007-EM: Reglamento para la Comercialización de Biocombustibles.
 R.S. 165-2008-MEM/DM: Calidad y métodos de ensayo para medir las propiedades de los combustibles Diesel B2, Diesel B5 y Diesel B20.

Glosario

IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
 ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.
 TLV: Valor Límite Umbral.
 TWA: Media Ponderada en el tiempo
 STEL: Límite de Exposición de Corta Duración
 REL: Límite de Exposición Recomendada
 PEL: Límite de Exposición Permitido
 INSHT: Instituto Nal. De Seguridad e Higiene en el Trabajo
 CAS: Servicio de Resúmenes Químicos

VLA-ED: Valor Límite Ambiental - Exposición Diaria
 VLA-EC: Valor Límite Ambiental - Exposición Corta
 DL50: Dosis Letal Media
 CL50: Concentración Letal Media
 CE50: Concentración Efectiva Media
 CI50: Concentración Inhibitoria Media
 BOD: Demanda Biológica de Oxígeno.
 NP: No Pertinente
 | : Cambios respecto a la revisión anterior

La información que se suministra en este documento se ha recopilado en base a las mejores fuentes existentes y de acuerdo con los últimos conocimientos disponibles y con los requerimientos legales vigentes sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Esto no implica que la información sea exhaustiva en todos los casos. Es responsabilidad del usuario determinar la validez de esta información para su aplicación en cada caso.

KEROSENE

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
 (Conforme al Reglamento CE N° 1907/2006 - REACH)
KEROSENE

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Empresa: REFINERÍA LA PAMPILLA S.A. Dirección: Casilla Postal 10245 Km. 25 Carretera a Ventanilla. Lima-I Tel# (51-1) 517-2021 (51-1) 517-2022 Fax# (51-1) 517-2026	Nombre comercial: KEROSENE Nombre químico: Kerosene.	
	Sinónimos: Kerosina.	
	Fórmula: Mezcla compleja de hidrocarburos.	N° CAS: 8008-20-6
	N° CE (EINECS):	N° Anexo I (Dir. 67/548/CEE):

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

FÍSICO/QUÍMICOS	TOXICOLÓGICOS (SÍNTOMAS)
Líquido inflamable.	Inhalación: La exposición prolongada y repetida a altas concentraciones de vapor irrita las vías respiratorias y puede producir náuseas, dolor de cabeza, vómitos y tener efectos anestésicos.
Combustible por encima de su punto de inflamación.	
Los vapores forman mezclas explosivas con el aire.	Ingestión/Aspiración: Irritación del aparato digestivo, náuseas y vómitos. La aspiración a los pulmones puede causar edema pulmonar, hemorragias e incluso la muerte.
Los vapores de queroseno desplazan el oxígeno del aire, creando peligro de asfixia.	
Los vapores son más pesados que el aire y pueden viajar hasta fuentes remotas de ignición e inflamarse.	Contacto piel/ojos: El contacto prolongado y repetido puede producir irritación, escozor y dermatitis. La exposición repetida a vapores o al líquido puede causar irritación.
	Efectos tóxicos generales: Irritación por contacto con la piel. Si se ingiere puede causar daño pulmonar. Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

3. COMPOSICIÓN

Composición general: Combinación compleja de hidrocarburos que se obtiene de la destilación del petróleo, compuesta de hidrocarburos con un número de carbonos en su mayor parte dentro del rango C ₆ a C ₁₆ y con un intervalo de ebullición aproximado de 154 °C a 300 °C.			
Componentes peligrosos	Rango %	Clasificación	
		R	S
Kerosene (petróleo)	100	R10 Xi; R38 Xn; R65 N; R51/53	S23-24-43-61-62

KEROSENE

Rev.: 1.0

Fecha: 1 de Junio de 2007

Doc: GSTC-F-KERO

1 de 6

4. PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Trasladar al afectado a una zona de aire fresco. Si la respiración es dificultosa practicar respiración artificial o aplicar oxígeno. Solicitar asistencia médica.

Ingestión/Aspiración: NO INDUCIR EL VÓMITO para evitar la aspiración hacia los pulmones. Solicitar asistencia médica urgente.

Contacto piel/ojos: Quitar inmediatamente la ropa impregnada. Lavar las partes afectadas con agua y jabón. En caso de contacto con los ojos, lavar abundantemente con agua durante unos 15 minutos. Solicitar asistencia médica.

Medidas generales: Solicitar asistencia médica.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medidas de extinción: Agua pulverizada, espuma, polvo químico.
NO UTILIZAR NUNCA CHORRO DE AGUA DIRECTO.

Contraindicaciones: NP

Productos de combustión: CO₂, H₂O, CO (en caso de combustión incompleta), hidrocarburos quemados.

Medidas especiales: Mantener alejados de la zona de fuego los recipientes con producto. Enfriar los recipientes expuestos a las llamas. Si no se puede extinguir el incendio dejar que se consuma controladamente. Consultar y aplicar planes de emergencia en el caso de que existan.

Peligros especiales: Material inflamable y combustible. Se puede inflamar con calor, llamas, chispas o electricidad estática. Los vapores son más pesados que el aire y en su desplazamiento pueden alcanzar fuentes de ignición alejadas e inflamarse. Los contenedores pueden explotar en las proximidades de fuego por exceso de calor.

Equipos de protección: Prendas para lucha contra incendios resistentes al calor. Cuando exista alta concentración de vapores o humos utilizar aparato de respiración autónoma.

6. MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

Precauciones para el medio ambiente: Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. Los derrames forman una película sobre la superficie del agua impidiendo la transferencia de oxígeno.

Precauciones personales: Evitar el contacto prolongado con el producto y con ropas contaminadas. Permanecer fuera de la corriente de vapores emitidos y evitar la entrada en lugares confinados o depresiones del terreno donde se puedan almacenar los mismos. Cerrar todas las fuentes de ignición cercanas.

Detoxificación y limpieza: Derrames pequeños: Secar la superficie con materiales ignífugos y absorbentes. Depositar los residuos en contenedores cerrados para su posterior eliminación.

Derrames grandes: Cubrir el derrame con espuma para evitar la formación de nube de vapores. Evitar la extensión del líquido con barreras y actuar de modo análogo a los derrames pequeños.

Protección personal: Guantes impermeables. Calzado de seguridad antiestático. Protección ocular en caso de riesgo de salpicaduras. Aparatos de respiración autónoma en alta concentración de vapores.

KEROSENE

Rev.: 1.0

Fecha: 1 de Junio de 2007

Doc: GSTC-F-KERO

2 de 6

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación:

Precauciones generales: Disponer de un sistema de ventilación adecuado (consultar la normativa vigente) que impida la formación de vapores, neblinas o aerosoles. En el trasvase utilizar guantes y gafas de protección de salpicaduras accidentales. No fumar en las áreas de manipulación del producto. Eliminar todas las posibles fuentes de ignición del área de manejo y almacenamiento del material. Para el trasvase utilizar equipos conectados a tierra.

Condiciones específicas: Se deben emplear procedimientos especiales de limpieza y mantenimiento de los tanques para evitar la exposición a vapores y la asfixia (consultar códigos o manuales de seguridad existentes). Precaución en la distribución al por menor del producto.

Uso Específico:

Almacenamiento:

Temperatura y productos de descomposición: A elevadas temperaturas se puede generar monóxido de carbono (gas tóxico) por combustión incompleta.

Reacciones peligrosas: Material inflamable y combustible.

Condiciones de almacenamiento: Guardar el producto en recipientes cerrados y etiquetados. Mantener los recipientes en lugar fresco y ventilado, alejados del calor y de fuentes de ignición. Mantener los recipientes conectados a tierra y alejados de oxidantes fuertes.

Materiales incompatibles: Oxidantes fuertes.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Equipos de protección personal:

Protección respiratoria: Máscara de protección respiratoria en presencia de vapores o equipo autónomo en altas concentraciones.

Protección cutánea: Guantes impermeables de PVC. Calzado de seguridad antiestático.

Protección ocular: Protección ocular o pantalla facial frente a riesgos de salpicaduras. Lavojos.

Otras protecciones: Duchas en el área de trabajo. Cremas protectoras para prevenir la irritación.

Precauciones generales: Evitar el contacto, la inhalación y la ingestión del producto.

Prácticas higiénicas en el trabajo: La ropa empapada debe ser mojada con abundante agua (preferentemente bajo la ducha) para evitar el riesgo de inflamación y ser retirada lo más rápidamente posible, fuera del radio de acción cualquier fuente de ignición. Seguir medidas de cuidado e higiene de la piel, lavando con agua y jabón frecuentemente y aplicando cremas protectoras.

Controles de exposición:

Umbral oloroso de detección: 0.1 - 1 ppm

TLV/TWA (ACGIH): 200 mg/m³

REL/TWA (NIOSH): 100 mg/m³

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto: Líquido.	pH: NP
Color: Visual: Incoloro.	Olor:
Punto de ebullición: 10 % destilado: 200 °C Máx. PFE: 300°C Máx.	Punto de fusión/congelación:
Punto de inflamación/Inflamabilidad: 43°C min.	Autoinflamabilidad: 228°C
Propiedades explosivas: Lím. sup. explosivo: 5% Lím. inf. explosivo: 0.7%	Propiedades comburentes: NP
Presión de vapor: (Reid) 0.0 atm	Densidad: 0.775 - 0.830 g/cm ³ a 15° C
Tensión superficial: 47- 49 dinas/cm a 25°C	Viscosidad: (40 °C) 1,3 cSt
Densidad de vapor: 4.5 (aire: 1)	Coef. reparto (n-octanol/agua):
Hidrosolubilidad: Insoluble.	Solubilidad: En disolventes del petróleo.
Otros datos: Azufre: 0.25 % max. Punto vertido: -36°C Calor de combustión: -42800 KJ/Kg Aromáticos totales: 22 % máx. Punto de humo: 20 min.	

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: Producto estable a temperatura ambiente. Inflamable y combustible.	Condiciones a evitar: Exposición a llamas, chispas o calor.
Incompatibilidades: Oxidantes fuertes.	
Productos de combustión/descomposición peligrosos: CO ₂ , H ₂ O, CO (en caso de combustión incompleta), hidrocarburos inquemados.	
Riesgo de polimerización: NP	Condiciones a evitar: NP

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Vías de entrada: Contacto con piel, ojos, inhalación e ingestión del producto.
Efectos agudos y crónicos: La aspiración a los pulmones como consecuencia de la ingestión o el vómito, es muy peligrosa y conduce al rápido desarrollo de edema pulmonar pudiendo ser mortal. Los efectos crónicos a las exposiciones repetidas son irritaciones del tracto respiratorio, dermatitis, debilidad muscular, anemia, alteraciones de los linfocitos sanguíneos.
Carcinogenicidad: Clasificación IARC: Grupo 3 (No clasificable en cuanto a su carcinogenicidad en el hombre).
Toxicidad para la reproducción: No existen evidencias.
Condiciones médicas agravadas por la exposición: Problemas respiratorios y afecciones dermatológicas.

KEROSENE

Rev.: 1.0

Fecha: 1 de Junio de 2007

Doc: GSTC-F-KERO

4 de 6

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Forma y potencial contaminante:

Persistencia y degradabilidad: El material flota en agua y presenta un potencial de contaminación física elevado. Presenta un DBO del 53% en 5 días. Cuando se vierte al medioambiente, se evaporan y fotooxidan los componentes más volátiles; la distribución medioambiental del resto se debe fundamentalmente a la adsorción al suelo y posterior biodegradación.

Movilidad/Bioacumulación: No presenta problemas de bioacumulación ni de incidencia en la cadena trófica alimenticia.

Efecto sobre el medio ambiente: El producto es tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

LL₅₀: 18-25 mg/l/96h (fish)

LE₅₀: 1.4-21 mg/l/48h (*Daphnia magna*)

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Métodos de eliminación de la sustancia (excedentes): El queroseno se emplea como carburante y raramente se necesita eliminarlo.

Residuos: Líquidos y sólidos de procesos industriales u otros usos.

Eliminación: En vertederos controlados y mediante incineración. Se recomienda la combustión para eliminar residuos líquidos procedentes de vertidos y de la limpieza de tanques industriales. Los materiales absorbentes empleados para la recogida de derrames pueden incinerarse o depositarse en vertederos controlados. Remitirse a un gestor autorizado.

Manipulación: Los materiales contaminados por el producto presentan los mismos riesgos y necesitan las mismas precauciones que el producto y deben considerarse como residuo tóxico y peligroso. No desplazar nunca el producto a drenaje o alcantarillado.

Disposiciones: Los establecimientos y empresas que se dediquen a la recuperación, eliminación, recogida o transporte de residuos deberán cumplir la ley 27314, ley general de residuos sólidos, su reglamento D.S. 057-2004-PCM y las normas sectoriales y locales específicas y las disposiciones vigentes de D.S. 015-2006-EM relativo a la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos u otras disposiciones en vigor.

14. CONSIDERACIONES RELATIVAS AL TRANSPORTE

Precauciones especiales: Estable a temperatura ambiente y durante el transporte. Almacenar en lugares frescos y ventilados.

Información complementaria:

Número ONU: 1223

Número de identificación del peligro: 30

Nombre de expedición: QUEROSENO

ADR/RID:

IATA-DGR Clase 3. Grupo de embalaje III

IMDG: Clase 3. Grupo de embalaje III Grupo de embalaje III.

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

CLASIFICACIÓN ETIQUETADO

R10

Xi; R38

Xn; R65

N; R51/53

Símbolos: Xn, N

Frasas R

R10: Inflamable.

R65: Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar.

R38: Irrita la piel.

R51/53: Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Frasas S

(S2): Manténgase fuera del alcance de los niños

S23: No respirar los vapores.

S24: Evítese el contacto con la piel.

S43: En caso de incendio utilizar agua pulverizada, espumas o polvo químico seco. No usar nunca chorro de agua a presión.

S61: Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.

S62: En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstresele la etiqueta o el envase.



Otras regulaciones:

16. OTRAS INFORMACIONES

Bases de datos consultadas

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Substances.
 TSCA: Toxic Substances Control Act, US Environmental Protection Agency
 HSDB: US National Library of Medicine.
 RTECS: US Dept. of Health & Human Services

Frasas R incluidas en el documento:

Normativa consultada

Ley Nº 27314: Ley general de residuos sólidos.
 D.S. 057-2004-PCM: que aprueba el reglamento de la Ley Nº 27314, Ley general de residuos sólidos.
 D.S. 015-2006-EM: Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos.
 D.S. 026-94-EM: Reglamento de seguridad para el transporte de hidrocarburos.
 D.S. 030-98-EM: Reglamento para la comercialización de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos.
 D.S. 045-2001-EM: Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros Productos Derivados de los Hidrocarburos.
 Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías peligrosas por carretera (ADR).
 Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID).
 Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG).
 Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.

Glosario

CAS: Servicio de Resúmenes Químicos
 IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
 ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.
 TLV: Valor Límite Umbral
 TWA: Media Ponderada en el tiempo
 STEL: Límite de Exposición de Corta Duración
 REL: Límite de Exposición Recomendada
 PEL: Límite de Exposición Permitido
 INSHT: Instituto Nal. De Seguridad e Higiene en el Trabajo

VLA-ED: Valor Límite Ambiental - Exposición Diaria
 VLA-EC: Valor Límite Ambiental - Exposición Corta
 DL50: Dosis Letal Media
 CL50: Concentración Letal Media
 CE50: Concentración Efectiva Media
 CI50: Concentración Inhibitoria Media
 BOD: Demanda Biológica de Oxígeno.
 NP: No Pertinente
 |: Cambios respecto a la revisión anterior

La información que se suministra en este documento se ha recopilado en base a las mejores fuentes existentes y de acuerdo con los últimos conocimientos disponibles y con los requerimientos legales vigentes sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Esto no implica que la información sea exhaustiva en todos los casos. Es responsabilidad del usuario determinar la validez de esta información para su aplicación en cada caso.

KEROSENE

Rev.: 1.0

Fecha: 1 de Junio de 2007

Doc: GSTC-F-KERO

6 de 6

TURBO A-1

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
(Conforme al Reglamento CE N° 1907/2006 - REACH)
TURBO A-1

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO		
Empresa: REFINERÍA LA PAMPILLA S.A. Dirección: Cañilla Postal 10245 Km. 25 Carretera a Ventanilla, Lima-1 Tel# (51-1) 517-2021 (51-1) 517-2022 Fax# (51-1) 517-2026	Nombre comercial: TURBO A-1 Nombre químico: Kerosene tratado. Sinónimos: Combustible para turbina.	
	Fórmula: Mezcla compleja de hidrocarburos.	N° CAS: 64742-81-0
	N° CE (EINECS):	N° Anexo I (Dir. 67/548/CEE):

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	
FÍSICOQUÍMICOS	TOXICOLÓGICOS (SÍNTOMAS)
Líquido inflamable.	Inhalación: La exposición prolongada y repetida a altas concentraciones de vapor irrita las vías respiratorias y puede producir náuseas, dolor de cabeza, vómitos y tener efectos anestésicos.
Combustible por encima de su punto de inflamación.	
Los vapores forman mezclas explosivas con el aire.	Ingestión/Aspiración: Irritación del aparato digestivo, náuseas y vómitos. La aspiración a los pulmones puede causar edema pulmonar, hemorragias e incluso la muerte.
Los vapores de queroseno desplazan el oxígeno del aire, creando peligro de asfixia.	
Los vapores son más pesados que el aire y pueden viajar hasta fuentes remotas de ignición e inflamarse.	Contacto piel/ojos: El contacto prolongado y repetido puede producir irritación, escozor y dermatitis. La exposición repetida a vapores o al líquido puede causar irritación.
	Efectos tóxicos generales: Irritación por contacto con la piel. Si se ingiere puede causar daño pulmonar. Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

3. COMPOSICIÓN			
Composición general: Combinación compleja de hidrocarburos que se obtiene por la destilación del petróleo, compuesta de hidrocarburos con un número de carbonos en su mayor parte dentro del intervalo C ₉ a C ₁₆ y con un intervalo de ebullición aproximado de 153 °C a 300 °C.			
Componentes peligrosos	Rango %	Clasificación	
		R	S
Kerosene tratado	100	R10 Xi; R38 Xu; R65 N: R51/53	(2)-23-24-43-61-62

TURBO A-1

Rev.: 1.0

Fecha: 1 de Junio de 2007

Doc: GSTC-F-Turbo

1 de 6

4. PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Trasladar al afectado a una zona de aire fresco. Si la respiración es dificultosa practicar respiración artificial o aplicar oxígeno. Solicitar asistencia médica.

Ingestión/Aspiración: NO INDUCIR EL VÓMITO para evitar la aspiración hacia los pulmones. Solicitar asistencia médica urgente.

Contacto piel/ojos: Quitar inmediatamente la ropa impregnada. Lavar las partes afectadas con agua y jabón. En caso de contacto con los ojos, lavar abundantemente con agua durante unos 15 minutos. Solicitar asistencia médica.

Medidas generales: Solicitar asistencia médica.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medidas de extinción: Agua pulverizada, espuma, polvo químico.
NO UTILIZAR NUNCA CHORRO DE AGUA DIRECTO.

Contraindicaciones: NP

Productos de combustión: CO₂, H₂O, CO (en caso de combustión incompleta), hidrocarburos quemados.

Medidas especiales: Mantener alejados de la zona de fuego los recipientes con producto. Enfriar los recipientes expuestos a las llamas. Si no se puede extinguir el incendio dejar que se consuma controladamente. Consultar y aplicar planes de emergencia en el caso de que existan.

Peligros especiales: Material inflamable y combustible. Se puede inflamar con calor, llamas, chispas o electricidad estática. Los vapores son más pesados que el aire y en su desplazamiento pueden alcanzar fuentes de ignición alejadas e inflamarse. Los contenedores pueden explotar en las proximidades de fuego por exceso de calor.

Equipos de protección: Prendas para lucha contra incendios resistentes al calor. Cuando exista alta concentración de vapores o humos utilizar aparato de respiración autónoma.

6. MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

Precauciones para el medio ambiente: Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. Los derrames forman una película sobre la superficie del agua impidiendo la transferencia de oxígeno.

Detoxificación y limpieza: **Derrames pequeños:** Secar la superficie con materiales ignífugos y absorbentes. Depositar los residuos en contenedores cerrados para su posterior eliminación.

Derrames grandes: Cubrir el derrame con espuma para evitar la formación de nube de vapores. Evitar la extensión del líquido con barreras y actuar de modo análogo a los derrames pequeños.

Precauciones personales: Evitar el contacto prolongado con el producto y con ropas contaminadas. Permanecer fuera de la corriente de vapores emitidos y evitar la entrada en lugares confinados o depresiones del terreno donde se puedan almacenar los mismos. Cerrar todas las fuentes de ignición cercanas.

Protección personal: Guantes impermeables. Calzado de seguridad antiestático. Protección ocular en caso de riesgo de salpicaduras. Aparatos de respiración autónoma en alta concentración de vapores.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación:

Precauciones generales: Disponer de un sistema de ventilación adecuado (consultar la normativa vigente) que impida la formación de vapores, neblinas o aerosoles. En el trasvase utilizar guantes y gafas de protección de salpicaduras accidentales. No fumar en las áreas de manipulación del producto. Eliminar todas las posibles fuentes de ignición del área de manejo y almacenamiento del material. Para el trasvase utilizar equipos conectados a tierra.

Condiciones específicas: Se deben emplear procedimientos especiales de limpieza y mantenimiento de los tanques para evitar la exposición a vapores y la asfixia (consultar códigos o manuales de seguridad existentes). Precaución en la distribución al por menor del producto.

Uso Específico:

Almacenamiento:

Temperatura y productos de descomposición: A elevadas temperaturas se puede generar monóxido de carbono (gas tóxico) por combustión incompleta.

Reacciones peligrosas: Material inflamable y combustible.

Condiciones de almacenamiento: Guardar el producto en recipientes cerrados y etiquetados. Mantener los recipientes en lugar fresco y ventilado, alejados del calor y de fuentes de ignición. Mantener los recipientes conectados a tierra y alejados de oxidantes fuertes.

Materiales incompatibles: Oxidantes fuertes.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Equipos de protección personal:

Protección respiratoria: Máscara de protección respiratoria en presencia de vapores o equipo autónomo en altas concentraciones.

Protección cutánea: Guantes impermeables de PVC. Calzado de seguridad antiestático.

Protección ocular: Protección ocular o pantalla facial frente a riesgos de salpicaduras. Lavaojos.

Otras protecciones: Duchas en el área de trabajo. Cremas protectoras para prevenir la irritación.

Precauciones generales: Evitar el contacto, la inhalación y la ingestión del producto.

Prácticas higiénicas en el trabajo: La ropa empapada debe ser mojada con abundante agua (preferentemente bajo la ducha) para evitar el riesgo de inflamación y ser retirada lo más rápidamente posible, fuera del radio de acción cualquier fuente de ignición. Seguir medidas de cuidado e higiene de la piel, lavando con agua y jabón frecuentemente y aplicando cremas protectoras.

Controles de exposición:

Umbral oloroso de detección: 0.1 - 1 ppm

TLV/TWA (ACGIH): 200 mg/m³

REL/TWA (NIOSH): 100 mg/m³

TURBO A-1

Rev.: 1.0

Fecha: 1 de Junio de 2007

Doc: GSTC-F-Turbo

3 de 6

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto: Líquido.	pH: NP
Color: Visual: Incolora.	Olor:
Punto de ebullición: 10%: 204 °C Máx. PFE: 300 °C Máx.	Punto de fusión/congelación:
Punto de inflamación/Inflamabilidad: 40 °C mín.	Autoinflamabilidad: 228 °C
Propiedades explosivas: Límite superior explosivo: 5% Límite inferior explosivo: 0.7%	Propiedades comburentes: NP
Presión de vapor: (Reid) 0.0 atm	Densidad: 0.775-0.830 g/cm ³ a 15° C
Tensión superficial: 47-49 dinas/cm a 25°C	Viscosidad: (a -20°C) 8 cSt máx.
Densidad de vapor: 4.5 (air: 1)	Coef. reparto (n-octanol/agua):
Hidrosolubilidad: Insoluble.	Solubilidad: En disolventes del petróleo.
Otros datos: Azufre: 0.3% máx. Punto vertido: -47 °C Calor de combustión: -42800 KJ/Kg Aromáticos totales: 22% máx. Punto de humo: 19 min.	

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: Producto estable a temperatura ambiente. Inflamable y combustible.	Condiciones a evitar: Exposición a flamas, chispas o calor.
Incompatibilidades: Oxidantes fuertes.	
Productos de combustión/descomposición peligrosos: CO ₂ , H ₂ O, CO (en caso de combustión incompleta), hidrocarburos inquemados.	
Riesgo de polimerización: NP	Condiciones a evitar: NP

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Vías de entrada: Contacto con piel, ojos, inhalación e ingestión del producto.
Efectos agudos y crónicos: La aspiración a los pulmones como consecuencia de la ingestión o el vómito, es muy peligrosa y conduce al rápido desarrollo de edema pulmonar pudiendo ser mortal. Los efectos crónicos a las exposiciones repetidas son irritaciones del tracto respiratorio, dermatitis, debilidad muscular, anemia, alteraciones de los linfocitos sanguíneos.
Carcinogenicidad: Clasificación IARC: Grupo 3 (No clasificable en cuanto a su carcinogenicidad en el hombre).
Toxicidad para la reproducción: No existen evidencias.
Condiciones médicas agravadas por la exposición: Problemas respiratorios y afecciones dermatológicas.

TURBO A-1

Rev.: 1.0

Fecha: 1 de Junio de 2007

Doc: GSTC-F-Turbo

4 de 6

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Forma y potencial contaminante:

Persistencia y degradabilidad: El material flota en agua y presenta un potencial de contaminación física elevado. Presenta un DBO del 53% en 5 días. Cuando se vierte al medio ambiente, se evaporan y fotooxidan los componentes más volátiles; la distribución medioambiental del resto se debe fundamentalmente a la adsorción al suelo y posterior biodegradación.

Movilidad/Bioacumulación: No presenta problemas de bioacumulación ni de incidencia en la cadena trófica alimenticia.

Efecto sobre el medio ambiente: El producto es tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

LL₅₀: 18 - 25 mg/l/96h (fish)

EL₅₀: 1.4 - 21 mg/l/48h (*Daphnia magna*)

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Métodos de eliminación de la sustancia (excedentes): El queroseno se emplea como carburante y raramente se necesita eliminarlo.

Residuos: Líquidos y sólidos de procesos industriales u otros usos.

Eliminación: En vertederos controlados y mediante incineración. Se recomienda la combustión para eliminar residuos líquidos procedentes de vertidos y de la limpieza de tanques industriales. Los materiales absorbentes empleados para la recogida de derrames pueden incinerarse o depositarse en vertederos controlados. Remitirse a un gestor autorizado.

Manipulación: Los materiales contaminados por el producto presentan los mismos riesgos y necesitan las mismas precauciones que el producto y deben considerarse como residuo tóxico y peligroso. No desplazar nunca el producto a drenaje o alcantarillado.

Disposiciones: Los establecimientos y empresas que se dediquen a la recuperación, eliminación, recogida o transporte de residuos deberán cumplir la ley 27314, ley general de residuos sólidos, su reglamento D.S. 057-2004-PCM y las normas sectoriales y locales específicas y las disposiciones vigentes del D.S. 015-2006-EM relativo a la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos u otras disposiciones en vigor.

14. CONSIDERACIONES RELATIVAS AL TRANSPORTE

Precauciones especiales: Estable a temperatura ambiente y durante el transporte. Almacenar en lugares frescos y ventilados.

Información complementaria:

Número ONU: 1863

Número de identificación del peligro: 30

Nombre de expedición: COMBUSTIBLE PARA MOTORES DE TURBINA DE AVIACIÓN

ADR/RID:

IATA-DGR Clase 3. Grupo de embalaje III

IMDG: Clase 3. Grupo de embalaje III.

TURBO A-1

Rev.: 1.0

Fecha: 1 de Junio de 2007

Doc: GSTC-F-Turbo

5 de 6

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

CLASIFICACIÓN ETIQUETADO

R10

Símbolos: Xn, N

Xn; R65

Frases R

Xi; R38

R10: Inflamable.

N; R51/53

R65: Nocivo: si se ingiere puede causar daño pulmonar.

R38: Irrita la piel.

R51/53: Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Frases S

(S2): Manténgase fuera del alcance de los niños

S23: No respirar los vapores.

S24: Evítese el contacto con la piel.

S43: En caso de incendio utilizar agua pulverizada, espumas o polvo químico seco. No usar nunca chorro de agua a presión.

S61: Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.

S62: En caso de ingestión no provocar el vómito: acúdase inmediatamente al médico y muéstrele la etiqueta o el envase.



Otras regulaciones:

16. OTRAS INFORMACIONES

Bases de datos consultadas

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Substances.
 TSCA: Toxic Substances Control Act, US Environmental Protection Agency.
 HSDB: US National Library of Medicine.
 RTECS: US Dept. of Health & Human Services

Frases R incluidas en el documento:

Normativa consultada

Ley N° 27314: Ley general de residuos sólidos.
 D.S. 057-2004-PCM: que aprueba el reglamento de la Ley N° 27314, Ley general de residuos sólidos.
 D.S. 015-2006-EM: Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos.
 D.S. 026-94-EM: Reglamento de seguridad para el transporte de hidrocarburos.
 D.S. 030-98-EM: Reglamento para la comercialización de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos.
 D.S. 045-2001-EM: Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros Productos Derivados de los Hidrocarburos.
 Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías peligrosas por carretera (ADR).
 Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID).
 Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG).
 Reguaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.

Glosario

CAS: Servicio de Resúmenes Químicos
 IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
 ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.
 TLV: Valor Limite Umbral
 TWA: Media Ponderada en el tiempo
 STEL: Limite de Exposición de Corta Duración
 REL: Limite de Exposición Recomendada
 PEL: Limite de Exposición Permitido
 INSHT: Instituto Nal. De Seguridad e Higiene en el Trabajo

VLA-ED: Valor Limite Ambiental - Exposición Diaria
 VLA-EC: Valor Limite Ambiental - Exposición Corta
 DL50: Dosis Letal Media
 CL50: Concentración Letal Media
 CE50: Concentración Efectiva Media
 CI50: Concentración Inhibitoria Media
 BOD: Demanda Biológica de Oxígeno.
 NP: No Pertinente
 |: Cambios respecto a la revisión anterior

La información que se suministra en este documento se ha recopilado en base a las mejores fuentes existentes y de acuerdo con los últimos conocimientos disponibles y con los requerimientos legales vigentes sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Esto no implica que la información sea exhaustiva en todos los casos. Es responsabilidad del usuario determinar la validez de esta información para su aplicación en cada caso.

TURBO A-1

Rev.: 1.0

Fecha: 1 de Junio de 2007

Doc: GSTC-F-Turbo

6 de 6

PETROLEO INDUSTRIAL N° 6

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
 (Conforme al Reglamento CE N° 1907/2006 - REACH)
Petróleo Industrial 6

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO		
Empresa: REFINERÍA LA PAMPILLA S.A. Dirección: Casilla Postal 10245 Km. 25 Carretera a Ventanilla, Lima-1 Tel# (51-1) 517-2021 (51-1) 517-2022 Fax# (51-1) 517-2026	Nombre comercial: Petróleo Industrial 6	
	Nombre químico: Residual de petróleo	
	Sinónimos: Petróleo residual, Bunker.	
	Fórmula: Mezcla compleja de hidrocarburos del petróleo.	N° CAS: 68476-33-5
	N° CE (EINECS):	N° Anexo I (Dir. 67/548/CEE):

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	
FÍSICO/QUÍMICOS	TOXICOLÓGICOS (SÍNTOMAS)
Líquido y vapor combustible e inflamable. Los vapores de fuelóleo son más pesados que el aire y pueden desplazarse hacia fuentes remotas de ignición e inflamarse.	Inhalación: La presión de vapor del producto a temperaturas normales de manejo es baja para permitir una concentración significativa de vapores. Exposiciones repetidas y prolongadas a elevadas concentraciones pueden producir dolor de cabeza, mareos, visión borrosa, fatiga, temblores y convulsiones, así como alteraciones en el sistema nervioso central. A elevadas temperaturas se pueden formar vapores de sulfuro de hidrógeno. Estos vapores son tóxicos, causando efectos que incluyen irritación de las vías altas respiratorias. Ingestión/Aspiración: No es frecuente, pero, si ocurre, puede causar desequilibrios gastrointestinales. La aspiración del líquido a los pulmones puede producir daño pulmonar. Contacto piel/ojos: Contactos prolongados o repetidos pueden causar irritación y dermatitis. Puede producir irritación y conjuntivitis. Efectos tóxicos generales: El producto puede causar irritación de las vías respiratorias superiores, piel y ojos, y en casos extremos puede causar cáncer. El contacto con el producto caliente puede causar quemaduras. Nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

3. COMPOSICIÓN			
Composición general: Combinación compleja de hidrocarburos con número de carbonos en su mayor parte dentro del intervalo C ₁₂ - C ₅₀ . Se obtiene como una mezcla de corrientes a partir de destilación directa. Producto líquido de diversas corrientes de refinería, normalmente residuos. La composición es compleja y varía con el origen del petróleo crudo.			
Componentes peligrosos	Rango %	Clasificación	
		R	S
Hidrocarburos residuales del petróleo.	> 99	Carr. Cat. 2; R45 R66 R52/53	S45-53-61

Petróleo Industrial 6

Rev.: 1.0

Fecha: 1 de Junio de 2007

Doc: GSTC-F-P.I.6

1 de 6

4. PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Trasladar al afectado a una zona de aire fresco. Si la respiración es dificultosa practicar respiración artificial o aplicar oxígeno. Solicitar asistencia médica.

Ingestión/Aspiración: NO INDUCIR EL VÓMITO. Si el vómito ocurre espontáneamente, controlar la respiración. Solicitar asistencia médica.

Contacto piel/ojos: Quitar inmediatamente la ropa impregnada. Lavar las partes afectadas con agua y jabón. En caso de contacto con los ojos, lavar abundantemente con agua durante unos 15 minutos. Solicitar asistencia médica.

Medidas generales: Solicitar asistencia médica.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medidas de extinción: Agua pulverizada, espumas, polvo químico, CO₂.
NO UTILIZAR NUNCA CHORRO DE AGUA DIRECTO.

Contraindicaciones: NP

Productos de combustión: CO₂, H₂O, CO (en caso de combustión incompleta). También puede producir SO_x. Sustancias irritantes o tóxicas pueden ser emitidas debido a la descomposición térmica.

Medidas especiales: Mantener alejados de la zona de fuego los recipientes con producto. Enfriar los recipientes expuestos a las llamas. Si no se puede extinguir el incendio dejar que se consuma controladamente. Consultar y aplicar planes de emergencia en el caso de que existan.

Peligros especiales: Material combustible e inflamable. El vapor puede desplazarse hasta fuentes remotas de ignición e inflamarse. Los recipientes pueden explotar con el calor del fuego. Vapores de hidrocarburos ligeros pueden acumularse en los espacios de cabeza de los contenedores, con riesgo de inflamabilidad/explosión incluso a temperaturas por debajo del punto de inflamación del producto. Peligro de explosión de vapores en el interior, exterior o en conductos.

Equipos de protección: Prendas para lucha contra incendios resistentes al calor. Cuando exista alta concentración de vapores o humos utilizar aparato de respiración autónoma.

6. MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

Precauciones para el medio ambiente: Nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. Los vertidos forman una capa sobre la superficie evitando la transferencia de oxígeno.

Precauciones personales: Aislar el área. Prohibir la entrada a la zona a personal innecesario. No fumar. Evitar zonas bajas donde se pueden acumular vapores. Evitar cualquier posible fuente de ignición.

Detoxificación y limpieza: Derrames pequeños: Recoger con arena u otros absorbentes no combustibles y situar en recipientes para eliminarlos posteriormente. Derrames grandes: Evitar la extensión del líquido con barreras para una eliminación posterior.

Protección personal: Guantes de PVC. Calzado de seguridad. Protección ocular en caso de riesgo de salpicaduras. Aparatos de respiración autónoma si es necesario.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación:

Precauciones generales: Usar ropa de protección para evitar el contacto prolongado con la piel. Usar protección ocular en caso de riesgo de salpicaduras. En caso de manejarse a altas temperaturas tomar precauciones ante la posible presencia de SH₂. Utilizar instalaciones conectadas a tierra en operaciones de trasiego del producto.

Condiciones específicas: Ventilación local eficiente si se generan vapores o nieblas. Herramientas antideflagrantes. Procedimientos especiales durante la carga, limpieza y mantenimiento de los contenedores para evitar la exposición. Antes de reparar un contenedor, asegurarse de que está correctamente purgado, lavado y comprobar que no hay atmósfera explosiva en su interior. Durante la operación de purga puede desprenderse SH₂.

Uso Específico:

Almacenamiento:

Temperatura y productos de descomposición: Puede producir CO y/o SH₂ (gases tóxicos)

Reacciones peligrosas: Material combustible e inflamable.

Condiciones de almacenamiento: Guardar el producto en recipientes cerrados y etiquetados. Mantener los recipientes en lugar fresco, seco y bien ventilado, alejados de fuentes de ignición y de materiales incompatibles. Los contenedores vacíos pueden contener residuos o vapores inflamables o explosivos. No cortar, moler, taladrar, soldar, reusar o eliminar los contenedores sin haber tomado precauciones contra este riesgo.

Materiales incompatibles: Oxidantes fuertes.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Equipos de protección personal:

Protección ocular: Gafas de seguridad. Llavajos.

Protección respiratoria: Máscara de protección respiratoria en presencia de vapores o equipo autónomo en altas concentraciones.

Protección cutánea: Guantes de PVC. Calzado de seguridad antiestático. **Otras protecciones:** Duchas en el área de trabajo.

Precauciones generales: Evitar el contacto prolongado o repetido y la inhalación de vapores.

Prácticas higiénicas en el trabajo: La ropa empapada de producto debe ser mojada con abundante agua (preferentemente bajo la ducha) para evitar el riesgo de inflamación y ser retirada lo más rápidamente posible, fuera del radio de acción cualquier fuente de ignición. No fumar, comer o beber en las zonas donde se manipule el producto. Seguir medidas de cuidado e higiene de la piel, lavando con agua y jabón frecuentemente y aplicando cremas protectoras.

Controles de exposición: No se han establecido.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto: Líquido oleoso y viscoso	pH:
Color: Negro	Olor: Característico del petróleo
Punto de ebullición: PIE: 220 °C, PE(50%): 528 °C	Punto de fusión/congelación:
Punto de inflamación/Inflamabilidad: 65,5 °C mín. (ASTM D-93)	Autoinflamabilidad: 408 °C
Propiedades explosivas: Lím. Inferior explosivo: 1.3% Lím. Superior explosivo: 6%	Propiedades comburentes:
Presión de vapor: (Reid) 0.0 atm.	Densidad: 0.970 g/cm ³ a 15 °C (ASTM D-287)
Tensión superficial: 25 dinas/cm a 25 °C	Viscosidad: 92 - 638 cSt a 50 °C (ASTM D-445)
Densidad de vapor: 3.4 (aire=1)	Coef. reparto (n-octanol/agua):
Hidrosolubilidad: Muy baja	Solubilidad: En disolventes del petróleo.
Otros datos: Punto de fluidez: 27 °C Máx. Calor de combustión: -18556 Btu/Lb. (ASTM-D240) Azufre: 3.5% máx. (ASTM D-4294)	

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: Material combustible e inflamable. Velocidad de combustión: 4 mm/mín.	Condiciones a evitar: Exposición a llamas, calor o electricidad estática.
Incompatibilidades: Oxidantes fuertes.	
Productos de combustión/descomposición peligrosos: CO ₂ , H ₂ O, CO (en caso de combustión incompleta). También puede producir SO _x . Por descomposición térmica pueden emitirse sustancias irritantes o tóxicas. Trazas de sulfuro de hidrógeno se pueden producir por descomposición térmica.	
Riesgo de polimerización: NP	Condiciones a evitar: NP

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Vías de entrada: Inhalación, contacto con piel o ojos.
Efectos agudos y crónicos: El producto puede causar irritación de las vías altas respiratorias, piel y ojos. El contacto con el producto caliente puede causar quemaduras. Se puede desarrollar cáncer de piel por repetidos y prolongados contactos con la piel, bajo condiciones de pobre higiene personal.
Carcinogenicidad: Clasificación IARC: Grupo 2B (El agente es posiblemente carcinogénico para el hombre)
Toxicidad para la reproducción: No existen evidencias de toxicidad para la reproducción en mamíferos.
Condiciones médicas agravadas por la exposición: Problemas respiratorios y afecciones dermatológicas. No se debe ingerir alcohol dado que promueve la absorción intestinal de los hidrocarburos.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Forma y potencial contaminante:

Persistencia y degradabilidad: Flota en el agua y presenta un daño físico potencial.

Movilidad/Bioacumulación: No presenta problemas de bioacumulación o incidencia en la cadena alimenticia trófica. Los factores que contribuyen a la movilidad de producto son la solubilidad en agua, adsorción en el suelo y la biodegradación.

Efecto sobre el medio ambiente: Nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. Los vertidos forman una capa sobre la superficie evitando la transferencia de oxígeno.

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Métodos de eliminación de la sustancia (excedentes): Incineración.

Residuos: Líquidos y sólidos de procesos industriales u otros usos.

Eliminación: Los materiales muy contaminados se deben incinerar. Los menos contaminados pueden ser depositados en vertederos controlados. Remitirse a un gestor autorizado.

Manipulación: Los materiales contaminados por el producto presentan los mismos riesgos y necesitan las mismas precauciones que el producto y deben considerarse como residuo tóxico y peligroso. No desplazar nunca el producto a drenaje o alcantarillado.

Disposiciones: Los establecimientos y empresas que se dediquen a la recuperación, eliminación, recogida o transporte de residuos deberán cumplir la ley 27314, ley general de residuos sólidos, su reglamento D.S. 057-2004-PCM y las normas sectoriales y locales específicas y las disposiciones vigentes del D.S. 015-2006-EM relativo a la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos u otras disposiciones en vigor.

14. CONSIDERACIONES RELATIVAS AL TRANSPORTE

Precauciones especiales: Estable a temperatura ambiente.

Información complementaria:

Número ONU: NP

Número de identificación del peligro: NP

Nombre de expedición: NP

ADR/RID:

IATA-DGR NP

IMDG: NP

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

CLASIFICACIÓN ETIQUETADO

Símbolos: T

Carc. Cat. 2; R45

Frasas R

R66

R45: Puede causar cáncer.

RS2/53

R66: La exposición repetida puede provocar sequedad o formación de grietas en la piel.

RS2/53: Nocivo para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Frasas S

S45: En caso de accidente o malestar, acúdase inmediatamente al médico (si es posible, muéstrele la etiqueta).

S53: Evítese la exposición - recábense instrucciones especiales antes del uso.

S61: Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.



Otras regulaciones:

16. OTRAS INFORMACIONES

Bases de datos consultadas

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Substances.
TSCA: Toxic Substances Control Act, US Environmental Protection Agency
HSDB: US National Library of Medicine.
RTECS: US Dept. of Health & Human Services

Frasas R incluidas en el documento:

Normativa consultada

Ley Nº 27314: Ley general de residuos sólidos.
D.S. 057-2004-PCM: que aprueba el reglamento de la Ley Nº 27314, Ley general de residuos sólidos.
D.S. 015-2006-EM: Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos.
D.S. 026-94-EM: Reglamento de seguridad para el transporte de hidrocarburos.
D.S. 030-98-EM: Reglamento para la comercialización de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos.
D.S. 045-2001-EM: Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros Productos Derivados de los Hidrocarburos.
Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por carretera (ADR).
Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID).
Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG).
Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.

Glosario

CAS: Servicio de Resúmenes Químicos
IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.
TLV: Valor Límite Umbral
TWA: Media Ponderada en el tiempo
STEL: Límite de Exposición de Corta Duración
REL: Límite de Exposición Recomendada
PEL: Límite de Exposición Permitido
INSHT: Instituto Nal. De Seguridad e Higiene en el Trabajo

VLA-ED: Valor Límite Ambiental - Exposición Diaria
VLA-EC: Valor Límite Ambiental - Exposición Corta
DL50: Dosis Letal Media
CL50: Concentración Letal Media
CE50: Concentración Efectiva Media
CI50: Concentración Inhibitoria Media
BOD: Demanda Biológica de Oxígeno.
NP: No Pertinente
|: Cambios respecto a la revisión anterior

La información que se suministra en este documento se ha recopilado en base a las mejores fuentes existentes y de acuerdo con los últimos conocimientos disponibles y con los requerimientos legales vigentes sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Esto no implica que la información sea exhaustiva en todos los casos. Es responsabilidad del usuario determinar la validez de esta información para su aplicación en cada caso.

ASFALTO LÍQUIDO RC-250

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD
 (Conforme al Reglamento CE N° 1907/2006 - REACH)
ASFALTO LÍQUIDO RC-250 RELAPASA

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO		
Empresa: REFINERÍA LA PAMPILLA S.A. Dirección: Casilla Postal 10245 Km. 25 Carretera a Ventanilla, Lima-I Tel# (51-1) 517-2021 (51-1) 517-2022 Fax# (51-1) 517-2026	Nombre comercial: ASFALTO LÍQUIDO RC-250 RELAPASA	
	Nombre químico: Asfalto fluidificado.	
	Sinónimos: Asfalto líquido de curado rápido.	
	Fórmula: Mezcla compleja de hidrocarburos del petróleo.	N° CAS: NP
	N° CE (EINECS):	N° Anexo I (Dir. 67/548/CEE):

2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	
FÍSICO/QUÍMICOS	TOXICOLÓGICOS (SÍNTOMAS)
<p>El contacto con agua puede conducir a una expansión violenta, peligro de salpicaduras y desbordamiento por ebullición.</p> <p>El producto es inflamable a temperatura ambiente.</p>	<p>Inhalación: Cuando son calentados los asfaltos producen humos. Aunque no se piensa que éstos produzcan un daño significativo para la salud, la prudencia aconseja que se debe minimizar la exposición, observando buenas prácticas de trabajo y asegurando buena ventilación en las áreas de trabajo. El sulfuro de hidrógeno puede acumularse en el espacio de cabeza de los tanques de almacenamiento y potencialmente puede alcanzar concentraciones peligrosas.</p> <p>Ingestión/Aspiración: No es probable pero si ocurre existe un peligro de daño pulmonar. La aspiración a los pulmones de pequeñas cantidades, tras la ingestión o el vómito, es peligrosa.</p> <p>Contacto piel/ojos: Irritante para la piel. Los asfaltos se manejan normalmente a alta temperatura lo que puede causar quemaduras térmicas.</p> <p>Efectos tóxicos generales: El problema principal puede provenir por quemaduras e irritación de piel y por exposiciones prolongadas a vapores. Puede causar daño pulmonar tras la ingestión o el vómito. Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.</p>

3. COMPOSICIÓN			
Composición general: Asfalto fluidificado con un disolvente del petróleo.			
Componentes peligrosos	Rango %	Clasificación	
		R	S
Nafta (petróleo), Primaria de primera destilación: N° CAS: 64741-41-9	17	R10 Xi, R38 Xn, Re5 R67 N; R51,53	S23-24-43-nl-62

ASFALTO LÍQUIDO RC-250 RELAPASA

Rev.: 1.0

Fecha: 1 de Junio de 2007

Doc: GSTC-F-RC250

1 de 7

4. PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación: Si la inhalación de nieblas, humos o vapores causa irritación de nariz o garganta, o tos, conducir a la persona afectada al aire libre. Si los síntomas persisten obtener atención médica. Las personas afectadas por la exposición a sulfuro de hidrógeno deben ser inmediatamente trasladadas al aire libre y se debe obtener atención médica sin dilación. Las personas inconscientes se deben colocar en posición de recuperación. Controlar la respiración y el pulso, y si la respiración se debilita, o se considera inadecuada, debe utilizarse respiración asistida, preferentemente por el método del boca a boca. Si es necesario administrar masaje cardíaco externo. Obtener atención médica inmediatamente.

Ingestión/Aspiración: NO PROVOCAR EL VÓMITO debido al elevado riesgo de aspiración. Si la víctima está consciente suministrarle agua o leche. Si se sospecha que ha ocurrido aspiración, acudir rápidamente al médico.

Contacto piel/ojos: Sumergir la zona de la piel con quemaduras en agua durante al menos 10 minutos. No intentar eliminar el asfalto de la piel puesto que proporciona una cubierta estéril estanca al aire sobre la quemadura, que con el tiempo se desprenderá con la costra cuando la quemadura cicatrice. Todas las quemaduras deben recibir atención médica, el asfalto se contrae al enfriarse y cuando un miembro está recubierto de asfalto debe tenerse cuidado con el fin de evitar el desarrollo de un efecto torniquete. El tratamiento debe ser generalmente sintomático y dirigido a mitigar cualquier efecto. Si por cualquier razón el asfalto se debe eliminar, puede hacerse usando parafina medicinal líquida ligeramente calentada. Producto en frío: Lavar los ojos concienzudamente con cantidades abundantes de agua, asegurándose de que los párpados se mantengan abiertos. Obtener atención médica si aparece o persiste dolor o enrojecimiento.

Producto en caliente: Lavar con abundante agua durante al menos 5 minutos para disipar el calor. En el caso de que quede algo de producto, intentar eliminarlo sólo por continua irrigación con agua. Obtener atención médica inmediatamente.

Precauciones generales: No quitar el asfalto adherido firmemente a la piel. Avisar al servicio médico.

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medidas de extinción: Espumas, polvo químico seco, dióxido de carbono, gas inerte, arena y agua pulverizada.

Contraindicaciones: No usar nunca chorros de agua directamente.

Efectos de combustión: El asfalto ardiendo da lugar a una compleja mezcla de gases y partículas en suspensión incluyendo CO, H₂O, CO, óxidos de azufre y otros gases peligrosos.

Medidas especiales: Sacar el recipiente de la zona de fuego, si se puede hacer sin riesgo. Enfriar con agua los bidones expuestos al calor del fuego. Permanecer alejado del grupo de recipientes. Mantener alejada a las personas ajenas, aislar el área de incendio y prohibir la entrada. Permanecer fuera de la corriente de vapores.

Peligros especiales: Inflamable. Desbordamiento de los tanques por ebullición y erupciones violentas en presencia de agua (salpicaduras del material caliente). Problemas respiratorios o náuseas por excesiva exposición a los humos del asfalto caliente.

Equipos de protección: Trajes, zapatos y guantes resistentes al calor. Equipos autónomos de respiración.

6. MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL

<p>Precauciones para el medio ambiente: Tóxico para los organismos acuáticos, puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático. Prevenir los vertidos al alcantarillado.</p>	<p>Precauciones personales: En espacios cerrados no permitir que el agua u otro líquido entre en contacto con el asfalto caliente. El asfalto caliente debe manejarse de tal forma que no exista riesgo de quemaduras.</p>
<p>Detoxificación y limpieza: Derrames pequeños: Dejar enfriar y solidificar. Trasladar mecánicamente hacia los contenedores para su eliminación o recuperación de acuerdo con las reglamentaciones locales. Derrames grandes: Evitar la dispersión mediante fosos o barreras de arena, tierra u otro material. A continuación tratar de igual modo que los derrames pequeños.</p>	<p>Protección personal: (Cuando el asfalto está caliente) Debe incluir: útiles con terminaciones en forma de brazos para evitar salpicaduras en el cuerpo, protectores de cara y ojos, guantes resistentes al calor y botas resistentes al calor. Si es probable que se produzcan derrames, deberá utilizarse además ropa protectora para toda la cabeza, cara y cuello. Donde se maneja asfalto es necesario una ventilación local inducida.</p>

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación:

Precauciones generales: Evitar el sobrecalentamiento para minimizar la producción de humos protegerse manos y brazos. Usar botas de unos 15 cm de altas y atadas. Cuando se manipula asfalto caliente es recomendable llevar protegidos cara y ojos.

Condiciones específicas: Evitar el contacto (quemaduras en la piel) y la inhalación de humos (irritación del tracto respiratorio). Utilizar mangueras limpias, secas y resistentes al calor (libres de estrangulamientos, etc.). No usar vapor para vaciar las tuberías y mangueras. No utilizar disolventes para limpiar las obstrucciones de las tuberías. Evitar el contacto con las llamas o fuentes de ignición.

Uso Específico:

Almacenamiento:

Temperatura y productos de descomposición: Cuando se calienta excesivamente emite humos irritantes y aceros.

Riesgos peligrosos: Producto inflamable. Pueden formarse depósitos carbonosos sobre las paredes y techos de los tanques de almacenamiento, los cuales pueden ser pirofóricos y autoinflamarse. El sulfuro de hidrógeno puede acumularse en los tanques a altas temperaturas cuando el tiempo de almacenamiento es largo.

Condiciones de almacenamiento: Prevenir la entrada de agua. Ventilación adecuada (los orificios no deben terminar cerca de las ventanas o entradas de aire). Contenedores debidamente cerrados y etiquetados. Los asfaltos deben ser manejados a la menor temperatura posible, teniendo en cuenta su uso eficiente. Cuando se está bombeando asfalto desde un tanque de almacenamiento se debe evitar el riesgo de fuego o explosión por la presencia de tubos calientes. Los tanques de asfalto se pueden calentar con aceite caliente, vapor, electricidad o llama. En las situaciones en la que se bombea asfalto desde un tanque que tiene tubos calentadores se deben tomar precauciones para impedir que el nivel de asfalto por encima de los tubos sea inferior a 150 mm., a no ser que se haya desconectado el calentamiento durante el tiempo suficiente para que se enfríen. Se debe realizar una inspección para asegurar que el tanque receptor tiene suficiente espacio vacío para contener la carga.

Materiales incompatibles: Los asfaltos calientes no se deben echar a un tanque o depósito húmedo, ya que el vapor de agua puede provocar erupciones violentas cuando el asfalto es calentado. Evitar contacto directo con el agua.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

Equipos de protección personal:	
<i>Protección respiratoria:</i> Llevar equipos de protección adecuados para evitar la inhalación de vapores del producto.	<i>Protección ocular:</i> Goggles de seguridad y/o visores en caso de que exista peligro de salpicaduras.
<i>Protección cutánea:</i> Llevar ropa de protección para las operaciones normales con el material caliente como mono de trabajo (con perneras por encima de las botas y mangas sobre los guantes), guantes resistentes al calor, botas, y protección para el cuello si las salpicaduras son probables.	<i>Otras protecciones:</i> Cremas para la piel.
Precauciones generales: Cuando se manipula asfalto en lugares cerrados, debe existir una buena ventilación local.	
Prácticas higiénicas en el trabajo: Deben usarse duchas con agua caliente. Usar jabón y no otros productos con disolvente. Tanto la ropa como los útiles deben cambiarse frecuentemente y limpiarse en seco. La ropa muy contaminada debe cambiarse inmediatamente. Debe revisarse el estado de los guantes para evitar una contaminación interna. Utilizar cremas para la piel después del trabajo.	
Controles de exposición: TLV/TWA (ACGIH): 0.5mg/m ³ (Humo de asfalto / Betón, fracción soluble en hexano) TLV/STEL (ACGIH): 15ppm (sulfuro de hidrógeno) TLV/TWA (ACGIH): 10ppm (sulfuro de hidrógeno)	
Destilados de petróleo: TLV/TWA (ACGIH): 300 ppm TLV/STEL (ACGIH): 500 ppm	

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto: Fluido a temperatura ambiente.	pH: NP
Color: Marrón oscuro a negro.	Olor: Característico.
Punto de ebullición: > 125 °C	Punto de fusión/congelación:
Punto de inflamación/inflamabilidad: < 60 °C	Autoinflamabilidad: > 232 °C
Propiedades explosivas: NP	Propiedades comburentes: NP
Presión de vapor:	Densidad: 0.93 a 1.05 g/cm ³ .
Tensión superficial:	Viscosidad:
Densidad de vapor:	Coeff. reparto (n-octanol/agua):
Hidrosolubilidad: Insoluble.	Solubilidad: Disulfuro de carbono, cloroformo, éter.
Otros datos:	

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad: Estable a temperatura ambiente.

Condiciones a evitar: El calentamiento excesivo por encima de la temperatura máxima recomendada de manipulación y almacenamiento puede causar craqueo y formación de vapores inflamables. Evitar el contacto con las llamas o fuentes de ignición.

Incompatibilidades: Impedir que el producto fundido entre en contacto con agua u otro líquido. Se debe evitar la contaminación de aceite y asfalto de los aislamientos térmicos y el revestimiento se debe reemplazar donde sea necesario por un tipo de aislamiento no absorbente. El calentamiento da lugar a la autoinflamación de las superficies de materiales fibrosos o porosos impregnados con asfalto o con condensados de los humos bituminosos. Evitar el contacto con oxidantes fuertes.

Productos de combustión/descomposición peligrosos: En los lugares cerrados puede acumularse sulfuro de hidrógeno por encima del asfalto.

Riesgo de polimerización: NP

Condiciones a evitar: NP

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Vías de entrada: Quemaduras en la piel o inhalación de los vapores cuando está caliente.

Efectos agudos y crónicos: El problema principal puede provenir por quemaduras e irritación de piel y por exposiciones prolongadas a vapores. Puede causar daño pulmonar tras la ingestión o el vómito. Los humos pueden producir ligera irritación del tracto respiratorio superior y de los ojos.

Carcinogenicidad: NP

Toxicidad para la reproducción: NP

Condiciones médicas agravadas por la exposición: Problemas dermatológicos.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Forma y potencia contaminante:

Persistencia y degradabilidad: No da lugar a fracciones solubles en agua. El producto derramado en el agua puede hundirse causando un daño mecánico a la flora y fauna que están en contacto. Los componentes del asfalto no se biodegradan significativamente en el medio ambiente. En condiciones normales el producto permanece en el lugar.

Movilidad/Bioacumulación: De acuerdo con sus propiedades físicas el asfalto no es móvil y permanece en la superficie del suelo, o se asienta en la superficie de los sedimentos acuáticos al ser insoluble, aunque algunas clases de asfalto pueden flotar. La bioacumulación es improbable debido a su muy baja solubilidad.

Efecto sobre el medio ambiente: La presencia de disolventes hace pensar que el producto sea tóxico para los organismos acuáticos y que pueda provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Métodos de eliminación de la sustancia (excedentes): En vertederos controlados.

Residuos: Asfalto de pavimentos, cubiertas de techo y resistentes al agua y otros usos.

Eliminación: Se lleva a cabo por incineración en un horno especial o emplazándolo en vertederos controlados.

Manipulación: Reducir al mínimo el contacto con la piel. Evitar la proximidad de focos térmicos.

Disposiciones: Los establecimientos y empresas que se dediquen a la recuperación, eliminación, recogida o transporte de residuos deberán cumplir la ley 27314, ley general de residuos sólidos, su reglamento D.S. 057-2004-PCM y las normas sectoriales y locales específicas y las disposiciones vigentes del D.S. 015-2006-EM relativo a la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos u otras disposiciones en vigor.

14. CONSIDERACIONES RELATIVAS AL TRANSPORTE

Precauciones especiales: Estable a temperatura ambiente y durante el transporte. Transportar en contenedores debidamente cerrados y etiquetados.

Información complementaria:

Número ONU: 1999

Número de identificación del peligro: 30

Nombre de expedición: ALOUIFRANES LIQUIDOS

ADR/RID:

IATA-DGR Clase 3. Grupo de envase / embalaje: III

IMDG: Clase 3. Grupo de envase / embalaje: III

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

CLASIFICACIÓN ETIQUETADO

R10

Xn; R65

Xi; R38

R67

N; R51/53

Símbolos: Xn, N.

Frasas R

R10: Inflamable.

R65: Nocivo; si se ingiere puede causar daño pulmonar.

R38: Irrita la piel.

R67: La inhalación de vapores puede provocar somnolencia y vértigo.

R51/53: Tóxico para los organismos acuáticos; puede provocar a largo plazo efectos negativos en el medio ambiente acuático.

Frasas S

S23: No respirar los vapores.

S24: Evítese el contacto con la piel.

S43: En caso de incendio utilizar agua pulverizada, espumas, polvo químico seco, CO₂, gas inerte o arena.

No usar nunca chorro de agua a presión.

S61: Evítese su liberación al medio ambiente. Recábense instrucciones específicas de la ficha de datos de seguridad.

S62: En caso de ingestión no provocar el vómito; acúdate inmediatamente al médico y muéstrale la etiqueta o el envase.



Otras regulaciones:

ASFALTO LIQUIDO RC-250 RELAPASA

Rev.: 1.0

Fecha: 1 de Junio de 2007

Doc: GSTC-F-RC250

6 de 7

16. OTRAS INFORMACIONES

Bases de datos consultadas

EINECS: European Inventory of Existing Commercial Substances.
 TSCA: Toxic Substances Control Act, US Environmental Protection Agency
 HSDB: US National Library of Medicine.
 RTECS: US Dept. of Health & Human Services

Frasas R incluidas en el documento:

Normativa consultada

Ley N° 27314: Ley general de residuos sólidos.
 D.S. 057-2004-PCM: que aprueba el reglamento de la Ley N° 27314, Ley general de residuos sólidos.
 D.S. 015-2006-EM: Reglamento para la protección ambiental en las actividades de hidrocarburos.
 D.S. 026-94-EM: Reglamento de seguridad para el transporte de hidrocarburos.
 D.S. 030-98-EM: Reglamento para la comercialización de combustibles líquidos y otros productos derivados de los hidrocarburos.
 D.S. 045-2001-EM: Reglamento para la Comercialización de Combustibles Líquidos y otros Productos Derivados de los Hidrocarburos.
 Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías peligrosas por carretera (ADR).
 Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID).
 Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG).
 Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.

Glosario

CAS: Servicio de Resúmenes Químicos

IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer

ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.

TLV: Valor Límite Umbral

TWA: Media Ponderada en el tiempo

STEL: Límite de Exposición de Corta Duración

REL: Límite de Exposición Recomendada

PEL: Límite de Exposición Permitido

INSHT: Instituto Nat. De Seguridad e Higiene en el Trabajo

VLA-ED: Valor Límite Ambiental - Exposición Diaria

VLA-FC: Valor Límite Ambiental - Exposición Corta

DL50: Dosis Letal Media

CL50: Concentración Letal Media

CE50: Concentración Efectiva Media

CI50: Concentración Inhibitoria Media

BOD: Demanda Biológica de Oxígeno.

NP: No Pertinente

†: Cambios respecto a la revisión anterior

La información que se suministra en este documento se ha recopilado en base a las mejores fuentes existentes y de acuerdo con los últimos conocimientos disponibles y con los requerimientos legales vigentes sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Esto no implica que la información sea exhaustiva en todos los casos. Es responsabilidad del usuario determinar la validez de esta información para su aplicación en cada caso.

ASFALTO LÍQUIDO RC-250 RELAPASA

Rev.: 1.0

Fecha: 1 de Junio de 2007

Doc: GSTC-F-RC250

7 de 7

ANEXO E

PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS - 2008

E. Plan de Manejo de Residuos Sólidos en el Terminal operado por ZLC.

INTRODUCCIÓN

ZLC en responsabilidad de sus actividades y en cumplimiento de lo establecido en la ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento, ha desarrollado un Plan de Manejo de Residuos Sólidos que establece la identificación de los residuos desde su origen, un apropiado sistema de recolección y segregación, el transporte seguro y la disposición final de manera responsable, considerando, según su aplicabilidad, las opciones de reuso, reciclaje y recuperación o tratamiento. Con este propósito, se han implementado procedimientos administrativos y técnicos, registros y reportes, programas de capacitación y auditorías periódicas.

1. OBJETIVO

1.1 GENERAL

El objetivo general es el manejo efectivo y responsable de los residuos generados, de tal manera de no causar daño a la salud de los trabajadores y proteger la calidad ambiental.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Los objetivos específicos del Plan son:

- Cumplir con la normativa ambiental vigente.
- Reducción de la generación de residuos a través de iniciativas como la implementación de buenas prácticas operacionales, programas de capacitación y sensibilización.
- Promover el reuso y reciclaje de los residuos en sus operaciones.

- Disponer en forma segura los residuos que no puedan ser reusados o reciclados, de tal manera de no causar daños a la salud y al ambiente.

2. DEFINICIONES:

- **Disposición Final:** Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo.
- **HSSE:** Salud Ocupacional, Seguridad Industrial, Protección de Instalaciones y Cuidado del Medio Ambiente.
- **Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS):** Persona jurídica que presta servicios de residuos sólidos mediante una o varias de las siguientes actividades: limpieza de vías y espacios públicos, recolección, transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos sólidos.
- **Generador:** Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades origina residuos sólidos, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario.
- **Incineración:** Degradación térmica de los residuos con exceso de oxígeno.
- **Minimización:** Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.
- **Operador:** Persona natural que realiza cualquiera de las operaciones o procesos que componen el manejo de los residuos sólidos, pudiendo o no ser el generador de los mismos.

- **Relleño Sanitario:** Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.
- **Reciclaje:** Toda actividad que permite reaprovechar un residuo sólido mediante un proceso de transformación para cumplir su fin inicial u otros fines.
- **Recuperación:** Toda actividad que permita reaprovechar partes de sustancias o componentes que constituyen residuo sólido.
- **Reutilización (Reuso):** Toda actividad que permita reaprovechar directamente el bien, artículo o elemento que constituye el residuo sólido, con el objeto de que cumpla el mismo fin para el que fue elaborado originalmente.
- **Segregación:** Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.
- **Tratamiento:** Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y al ambiente.

3. PRINCIPIOS

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos de ZLC está basado en el principio básico y elemental de la gestión y el manejo de los residuos que es EVITAR la generación de residuos, subsiguiente a este, no por ello menos importante, se encuentran los principios de minimización en el origen, correcta segregación, reuso, reciclaje, tratamiento y apropiada disposición final.

El Plan se lleva a cabo de acuerdo a las características de volumen, procedencia, costos, posibilidades de recuperación, reciclaje y marco administrativo local.

El Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos de ZLC está conformado por las siguientes actividades: Segregación, Recolección, Transporte y Disposición Final.

4. MARCO LEGAL

El manejo de los residuos sólidos en ZLC se realiza en conformidad con la base legal aplicable, constituida por:

- Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), la cual refiere al derecho irrenunciable de toda persona a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida; y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país. Respecto al manejo de residuos, la Ley 28611 establece la responsabilidad del generador hasta su adecuada disposición final.
- Reglamento Ambiental en actividades de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, D.S.015-2006-EM, en su artículo 48° establece que el manejo de desechos y desperdicios en cualquiera de las actividades del Subsector se efectuará de manera concordante con la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos y su Reglamento. Anualmente se presenta a la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos una Declaración Jurada sobre Generación de Residuos de ZLC.

- Ley General de Residuos Sólidos (Ley N° 27314), y su reglamento el DS N° 057-2004-PCM, que establecen los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana. La presente Ley se aplica a las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos, en los sectores económicos, sociales y de la población. Asimismo, comprende las actividades de internamiento y tránsito por el territorio nacional de residuos sólidos.
- Ley N° 28256 que Regula el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos y su Reglamento D.S. 021-2008-MTC.

5. CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

ZLC ha establecido la clasificación general de residuos según su peligrosidad a la salud y al ambiente, definiendo dos categorías principales: residuos peligrosos y residuos no peligrosos. A su vez, los residuos no peligrosos se clasifican de acuerdo a su procedencia como son los residuos domésticos e industriales.

5.1 RESIDUOS NO-PELIGROSOS

Aquellos residuos que por su naturaleza y composición no tienen efectos nocivos sobre la salud de las personas ó los recursos naturales, y no deterioran la calidad del medio ambiente. Dentro de esta clasificación se consideran:

Residuos No-Peligrosos Domésticos, son aquellos residuos que se generan como producto de las actividades diarias de los Terminales, residuos orgánicos e inorgánicos (alimentación, oficinas, etc.).

Estos residuos pueden ser: restos de alimentos, plásticos, papel ó cartón, latas, vidrio, cerámica, etc.

Residuos No-Peligrosos Industriales, son aquellos residuos generados en las actividades productivas.

Estos residuos pueden ser inorgánicos como son: trapos, espuma plástica, cueros, chatarra y cables eléctricos, envase de plástico, cemento, madera, etc.

5.2 RESIDUOS PELIGROSOS

Son los residuos que debido a sus características físicas, químicas y/o toxicológicas, representan un riesgo de daño inmediato y/o potencial para la salud de las personas y al medio ambiente.

Entre los residuos peligrosos identificados en el Terminal, se encuentran los no metálicos pero contaminados con hidrocarburos y los metálicos, estos son: pilas, baterías, grasas, paños absorbentes y trapos contaminados, borras, suelo contaminado, filtros de aceite, botellas de plástico de muestreo contaminadas, pinturas (recipientes).

6. MANEJO DE LOS RESIDUOS

6.1 PLAN DE REDUCCIÓN EN LA GENERACIÓN DE RESIDUOS

ZLC viene trabajando en forma continua en el Plan de Reducción de Residuos en la Fuente. En este contexto emplea las alternativas de sustitución eficiente de materiales, acciones sobre inventario de materiales, modificaciones en las operaciones, de manera tal que se

reduce el volumen y riesgo asociado al manejo de residuos peligrosos:

- Sustitución de insumos y materiales peligrosos por materiales biodegradables o reusables (ejemplos: detergentes, pinturas, químicos), lo que conlleva en, algunos casos a modificaciones en el equipamiento y procedimientos operacionales.
- Acciones sobre inventario de materiales, incluido dentro de los procedimientos de control de inventario (cantidad, tamaño, caducidad, etc.) y control sobre el almacenamiento (procedimiento de almacenamiento, condiciones de almacenaje, control de pérdidas y niveles de contaminación).

6.2 RECOLECCIÓN

La segregación y la concentración de los residuos en los puntos de generación conllevan a la reducción de riesgos asociados a la salud y al ambiente.

Se ha establecido un código de colores, basado en las alternativas de recolección que tendrá cada tipo de residuo.

COLOR POR TIPO DE RESIDUO	
VERDE	NO PELIGROSO DOMESTICO - Orgánico.
AMARILLO	NO PELIGROSO INDUSTRIAL - Inorgánico.
NEGRO	INDUSTRIAL – PELIGROSO - Metálicos.
	INDUSTRIAL – PELIGROSO - No Metálicos. (Residuos contaminados con hidrocarburos).

Una vez definida las actividades y el tipo de residuos que generan cada actividad, se ubican en forma oportuna puntos de recolección,

empleando recipientes plásticos o cilindros de 55 galones de capacidad debidamente rotulados de acuerdo al código de colores para su identificación. Los contenedores son ubicados fuera de áreas de frecuente tránsito.

Los residuos peligrosos son recolectados en recipientes del mismo material que el producto original. Todos los recipientes se encuentran debidamente rotulados y mantenidos en buenas condiciones.

6.3 TRANSPORTE DE RESIDUOS

En caso sea necesario, el transporte de los residuos fuera de las instalaciones de ZLC se realizará a través de una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos.

El transporte desde las instalaciones ubicadas en el Terminal se realizaría vía terrestre en camiones de carga cumpliendo con todas las características que exige el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos vigente, hacia su destino de disposición final.

La supervisión HSSE de ZLC inspeccionará en forma periódica los camiones asignados al transporte de residuos a fin de garantizar que cumplan con los lineamientos ambientales y de seguridad que forman parte del Plan de Manejo Ambiental.

Para el transporte de residuos, una copia del Registro de Salida de Residuos, es entregada al supervisor de la EPS-RS, considerando una copia por cada transporte de carga que salga del Terminal, en este registro se indicará el tipo de residuo a ser transportado, peso, número de bultos, el nombre del transportista y del vehículo, además del nombre del supervisor responsable HSSE, quien realizó la verificación. Anexo 2.

Las medidas de seguridad a tener en cuenta para el movimiento de residuos peligrosos (operaciones de transferencia y transporte) son:

- Dependiendo del tipo de residuos, éstos son embalados para su transporte seguro en contenedores, parihuelas, cilindros, bolsas y sacos.
- Todos los residuos deben ser colocados en orden, teniendo en cuenta la compatibilidad en el grado de peligrosidad de cada uno de ellos.
- El uso y movimiento de los residuos debe ser minimizados.
- Los recipientes de residuos estarán rotulados indicando su contenido.
- Deben utilizarse bandejas y/o tambores colectores, para recibir los rebalses imprevistos durante la operación de traslado de los residuos.
- Se llevarán registros del inventario de residuos, junto con todos los ingresos y saldos de almacenamiento. Se realizarán inspecciones periódicas y la conciliación contable de estos registros y cualquier desequilibrio significativo será sujeto a investigación y corrección.
- Las unidades de transporte, cuentan con las medidas de respuesta para atender cualquier contingencia.
- Para realizar el movimiento de residuos peligrosos se deberá informar a la supervisión de seguridad de manera inmediata para evaluar el análisis de riesgo de la tarea y obtener el permiso de trabajo respectivo.

7. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS

Entre las prácticas de disposición de los residuos se promueven de manera continua las prácticas de reuso, reciclaje y minimización con la trituración y compactación de los residuos; seguido por las buenas prácticas de disposición final como son la incineración y el confinamiento.

7.1 PLAN DE REUSO Y RECICLAJE

ZLC promueve el reuso de los residuos en sus operaciones. Para este propósito se identifican las posibilidades de reuso existentes, lo cual ha llevado a desarrollar prácticas de reuso de cilindros vacíos que son empleados en el almacenamiento y transporte de residuos de similares características al producto original; como es el caso de las borras, entre otros.

De similar manera se identifican los residuos y las alternativas existentes en el mercado para su reciclaje a través de empresas especializadas y debidamente autorizadas.

Entre las prácticas de reciclaje a través de empresas privadas que actualmente lleva a cabo ZLC, debido a la magnitud de los residuos generados, se encuentra el reciclaje de la chatarra a través de la entrega a empresas siderúrgicas, la recuperación de plomo de las baterías usadas (se da en menor medida al utilizar baterías recargables), el reciclaje de los envases plásticos siempre y cuando no estén contaminados, de otro modo solo podrán ser minimizados con la compactación de los mismos. Estas prácticas se realizarán a través de empresas operadoras privadas u otros grupos, las cuales deben demostrar el cumplimiento con las garantías requeridas (seguridad, licencias).

7.2 DISPOSICIÓN FINAL

La disposición final de los residuos generados en las actividades de ZLC responde a la selección de prácticas adecuadas de acuerdo a la naturaleza del residuo.

b. Destrucción por Incineración

Con la finalidad de reducir el volumen de residuos a manejar, se hace uso de la incineración como tratamiento de trapos contaminados con hidrocarburos, se tiene planeado utilizar estos en la realización de las prácticas contra-incendio establecidas por ley.

c. Confinamiento

Esta práctica tiene la finalidad de reducir el volumen de residuos a manejar. Se realiza a través del confinamiento de los residuos en la Poza de Residuos Peligrosos del Terminal, aprobada por el PAMA correspondiente y que cuenta con opinión favorable para su uso, de la Dirección de Salud correspondiente en representación de DIGESA.

El volumen de la Poza de Residuos Peligrosos ha sido diseñado para contener todo los residuos peligrosos a ser generados durante los quince años de duración del contrato de operación de los mismos.

d. Rellenos Sanitarios

Los residuos inorgánicos del tipo no peligroso doméstico e industrial para los cuales no se identificaron posibilidades de recuperación o reciclaje, son dispuestos en rellenos sanitarios autorizados.

8. MONITOREO DEL PLAN

Con el propósito de mantener una revisión continua de los aspectos del Plan de Manejo Integral de Residuos que lleva adelante ZLC, se ha establecido como herramientas las inspecciones de rutina por parte de la

supervisión ambiental de ZLC y las auditorías ambientales internas del sistema de gestión integrado HSSE.

La realización de las auditorías considera el ciclo completo del proceso de manejo de residuos, desde su generación hasta su disposición final, incluyendo la auditoría a las contratistas que se desenvuelven dentro de las instalaciones de ZLC, las empresas privadas encargadas del transporte, manejo y disposición final de los residuos.

El monitoreo a través de las auditorías promueve la realización de recomendaciones para las mejoras del Plan y la colaboración mutua entre ZLC y las empresas involucradas en el manejo de los residuos.

9. CAPACITACION

Como parte del Plan de Capacitación, que ejecuta en forma continua ZLC dentro de sus operaciones, se han incorporado temas relacionados a la Gestión Integral de Residuos.

El personal de ZLC y Contratistas que labora directamente en las actividades de manejo, almacenamiento, transporte y disposición final de residuos recibe capacitación teórica y práctica en temas que cubren aspectos legales y regulatorios, de buenas prácticas, monitoreo preventivo, riesgos asociados y respuestas al manejo de residuos sólidos peligrosos. Para este propósito se programa en forma periódica cursos, los cuales son dictados a través de Consultores Externos Especializados.

ANEXO F

**FORMATOS ENTREGADOS A OSINERGMIN EN CASO DE ACCIDENTES /
SINIESTROS**



FORMATO N° 4

INFORME FINAL DE ACCIDENTES GRAVES O FATALES, O ACCIDENTES CON DAÑOS MATERIALES GRAVES¹

 Código de OSINERGMIN: _____
 Registro DGH: _____

 N° de Accidente:

1.- TIPO (Marcar con un aspa):

Con daños personales: Grave () Fatal ()

Con daños materiales graves: ()

2. DE LA EMPRESA SUPERVISADA:

2.01	Nombre de Persona Natural o Jurídica:	RUC:
2.02	Actividad:	Locación:
2.03	Domicilio Legal:	

3. DEL ACCIDENTADO

3.01	Nombres y Apellidos:		Edad: años
3.02	Ocupación en la Empresa:		
3.03	Personal: Propio ()	De SubContratista: ()	Razón Social:
3.04	Experiencia en el trabajo actual: Años	Meses	Días
3.05	Del Trabajo: Rutinario () Especial ()		
3.06	Jornada: Diurnista () Turnista: () Otro: ()		
3.07	Horas continuas trabajadas antes del accidente: horas.		
3.08	Indicar si está asegurado contra accidentes de trabajo: Si () No ()		

4. DEL SUPERVISOR INMEDIATO

4.01	Nombres y Apellidos:		Edad: años
4.02	Ocupación en la Empresa:		
4.03	Personal: Propio ()	De SubContratista: ()	Razón Social:
4.04	Experiencia en el trabajo actual: Años	Meses	Días
4.05	Lugar donde se encontraba en el momento del accidente:		

5. DEL ACCIDENTE

5.01	Fecha:	Hora:	Turno:
5.02	Lugar:		

¹ El presente formato podrá ser remitido a OSINERGMIN vía Mesa de Partes o vía electrónica habilitada por OSINERGMIN, a la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos (01 - 2643739) o Gerencia de Fiscalización de Gas Natural (01 - 2645597), según corresponda, debiendo adjuntarse además el Informe de Investigación de Accidentes e Incidentes emitido por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa Autorizada, en concordancia con el artículo 13° del Reglamento de Seguridad para las Actividades de Hidrocarburos, aprobado a través del Decreto Supremo N° 043-2007-EM, y el artículo 31° del Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-2005-TR.



6.03	Resguardos (Protector): Adecuado: () Defectuoso: () Especificar.....
------	---

7. DEL LUGAR DE TRABAJO

7.01	Orden y Limpieza Adecuado: () Inapropiado: () Detallar.....
7.02	Dispositivos de Seguridad: Adecuado: () Defectuoso: () Especificar.....
7.03	Señalización: Adecuado: () Inapropiado: () Especificar.....

8. DE LOS TESTIGOS DEL ACCIDENTE

8.01	Nombre y Apellidos:.....	Edad:..... años
	Ocupación en la Empresa:.....	
8.02	Nombre y Apellidos:.....	Edad:..... años
	Ocupación en la Empresa:.....	

9. DEL REPORTE

9.01	Fecha de emisión:	
9.02	Del Ingeniero de Seguridad o Encargado de Seguridad: Firma:..... Nombre y Apellidos:..... DNI o CE:..... Registro CIP:.....	9.03 Del Representante Legal: Firma:..... Nombres y Apellidos:..... DNI o CE:.....

10. CERTIFICACIÓN MÉDICA (en caso de accidentes con lesión o accidentes fatales):

10.01	Fecha y hora de atención médica:
10.02	Lugar de atención:
10.03	Tipo de Lesión: Grave () Fatal ()
10.04	Lesiones sufridas y diagnóstico:
10.05	Requiere hospitalización: SI () NO ()
10.06	Requiere descanso: SI () NO () N° Días:.....
10.07	Consecuencias del accidente de trabajo calificado como grave (Describir si se presentará) Incapacidad total permanente..... Incapacidad total temporal..... Incapacidad parcial permanente..... Incapacidad parcial temporal.....
10.08	Fecha del parte:
10.09	Del Médico tratante: Firma:..... Nombre y Apellidos:..... Registro CMP:.....



RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO
 ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
 OSINERGMIN N° 172 -2009-05/CD

FORMATO N° 8

REPORTE MENSUAL DE INCIDENTES, DERRAMES DE PETRÓLEO, COMBUSTIBLES LÍQUIDOS, PRODUCTOS QUÍMICOS Y OTROS MENORES DE 1 BARRIL; GAS ASOCIADO EN CANTIDADES MENORES A 1000 PIES CÚBICOS ⁽¹⁾.

MES DE AÑO 20....

EMPRESA AUTORIZADA: _____ LOTE/UBICACIÓN: _____

Código OSINERGMIN/ Registro DGH: _____

N°	FECHA	HORA	LUGAR DEL INCIDENTE, DERRAME O PÉRDIDA	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD DERRAMADA O VOLUMEN DE PÉRDIDA	ACCIÓN CORRECTIVA PARA QUE NO SE REPITA	FECHA DE IMPLEMENTACION DE LA ACCIÓN CORRECTIVA	OBSERVACIONES

⁽¹⁾ El presente formato podrá ser remitido a OSINERGMIN vía fax, a la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos (01 - 2643739) o la Gerencia de Fiscalización de Gas Natural (01 - 2645597), vía Mesa de Partes o vía electrónica habilitada por OSINERGMIN.

FORMATO N° 9
 REPORTE SEMESTRAL DE ESTADÍSTICAS MENSUALES DE ACCIDENTES DE TRABAJO(1)
 AÑO 20...

EMPRESA AUTORIZADA: _____

LOTE/DIRECCIÓN: _____

CÓDIGO OSINERGHMIN/ REGISTRO DGH: _____

FECHA: _____

SEMESTRE	Mes	N° de Accidentes			N° de Trabajadores (Todo el personal que desarrolla una labor en la instalación)	N° Horas Hombre Trabajadas (Número total de horas trabajadas por todo el personal que desarrolla una labor en la instalación)	N° Horas Hombre Trabajadas Acumuladas	Días Perdidos	Horas Perdidas	Índice de Frecuencia Total (A)		Índice de Frecuencia Accidentes Inhabilitadores y Fatales (B)		Índice de Frecuencia Accidentes Menores No Inhabilitadores (C)		Índice de Severidad (D)		Promedio de Días Perdidos por Accidente (E)	
		L	G	F						Total Accidentes	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes	Acum.	Mes
I	Enero																		
	Febrero																		
	Marzo																		
	Abril																		
	Mayo																		
	Junio																		
II	Julio																		
	Agosto																		
	Septiembre																		
	Octubre																		
	Noviembre																		
	Diciembre																		

Nota:

L = Leve

G = Grave

F = Fatal

(A) Índice de frecuencia total (IF) IF= Número de accidentes x 1.000.000/ Horas-Hombre trabajadas

(B) Índice de frecuencia de Accidentes Inhabilitadores y fatales (IFAI) IFAI= Número de Accidentes inhabilitadores x 1.000.000/ Horas-Hombre trabajadas

(C) Índice de frecuencia de Accidentes menores no inhabilitadores (IFAM) IFAM= Número de Accidentes Menores x 1.000.000/ Horas-Hombre trabajadas

(D) Índice de Severidad (IS) IS= Número de días de inhabilitación x 1.000.000/ Horas-Hombre trabajadas

(E) Promedio de días perdidos por Accidente (PDP) PDP= Número de horas perdidas x 1.000.000/ Número de Accidentes inhabilitadores x 24 horas

(1) El presente formato podrá ser remitido a OSINERGHMIN vía fax, a la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos (01 - 2643739) o la Gerencia de Fiscalización de Gas Natural (01 - 2645597), vía Mesa de Partes o vía electrónica habilitada por OSINERGHMIN



RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 172-2009-OS/CD

FORMATO N° 10
REPORTE SEMESTRAL DE ENFERMEDADES PROFESIONALES ^(*)
 SEMESTRE: AÑO 20.....

EMPRESA AUTORIZADA: _____ [LOTE/ DIRECCIÓN: _____]

Código OSINERGMIN/ Registro DGH: _____

FECHA	NOMBRE DEL ENFERMO	EDAD	LABOR QUE DESEMPEÑA	TIEMPO DE SERVICIO EN LA ACTIVIDAD ACTUAL	AGENTE(*)	CIE10(2) (*)	ENFERMEDAD (RELACIÓN DE SÍNTOMAS Y PATOLOGÍAS RELACIONADAS CON EL AGENTE) (*)	COMENTARIOS (ESPECIFICAR LA ACTIVIDAD QUE PRODUJO LA ENFERMEDAD) (*)

(*) Estos rubros deben ser llenados en concordancia con lo establecido en la NTS N° 068-MINSA/DGSP-VI, "Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales" (Publicada en: <http://www.minsa.gob.pe/portaf/06transparencia/normas.asp>), aprobada por Resolución Ministerial N° 480-2008/MINSA, publicada en el Diario Oficial El Peruano el 17 de Julio de 2008.

(**) El presente formato podrá ser remitido a OSINERGMIN vía fax a la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos (01 – 2643739) o la Gerencia de Fiscalización de Gas Natural (01 – 2645697), vía Mesa de Partes o vía electrónica habilitada por OSINERGMIN.



RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO
ORGANISMO SUPERVISOR DE LA INVERSIÓN EN ENERGÍA Y MINERÍA
OSINERGMIN N° 172-2009-09/CD

FORMATO N° 11
REPORTE SEMESTRAL DE ESTADÍSTICAS DE ENFERMEDADES PROFESIONALES (1)
SEMESTRE: AÑO 20

EMPRESA AUTORIZADA: _____

LOTE/SUBCACIÓN: _____

CÓDIGO OSINERGMIN/ REGISTRO DGH: _____

FECHA: _____

SEMESTRE	Mes	N° de Enfermedades por Grupo (1)						N° de Enfermedades	N° de Horas Hombre (Número total de horas trabajadas por todo el personal que desarrolla una labor en la SUBCACIÓN)	N° de Días Perdidos por Incapacidades	Índice de Frecuencia Total (A)		Índice de Enfermedades Incapacitantes Temporales (B)		Índice de Enfermedades Incapacitantes Permanentes (C)		Índice de Días Perdidos por Enfermedades Profesionales (D)	
		Incapacidades Temporales		Incapacidades Permanentes		Incapacidades Permanentes Totales					Mes		Mes		Mes		Mes	
		1	2	3	4	5	6				7	8	9	10	11	12	13	14
I	Enero																	
	Febrero																	
	Marzo																	
	Abril																	
	Mayo																	
	Junio																	
	Julio																	
	Agosto																	
	Septiembre																	
	Octubre																	
	Noviembre																	
	Diciembre																	
II	Enero																	
	Febrero																	
	Marzo																	
	Abril																	
	Mayo																	
	Junio																	
	Julio																	
	Agosto																	
	Septiembre																	
	Octubre																	
	Noviembre																	
	Diciembre																	

(1) Los grupos han sido establecidos en la NTS N° 002-MINSA/00 EP-MI, "Norma Técnica de Salud que establece el Listado de Enfermedades Profesionales", publicada en <http://www.minsa.gob.pe/portales/temas/epm/epm.htm>, aprobada por Resolución Ministerial N° 480-2008/MINSA y sus tres siguientes:

- GRUPO 1. Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos
- GRUPO 2. Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos
- GRUPO 3. Enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos
- GRUPO 4. Enfermedades profesionales causadas por irradiación de sustancias y agentes no comprendidos en otros apartados
- GRUPO 5. Enfermedades profesionales de la piel causadas por sustancias y agentes no comprendidos en ningún otro apartado
- GRUPO 6. Enfermedades profesionales causadas por agentes psicológicos

(A) Índice de frecuencia total (IF): IF = Número de casos x 1.000.000/ Horas Hombre trabajadas

(B) Índice de frecuencia de enfermedades incapacitantes temporales (FIT): FIT = Número de casos de enfermedades incapacitantes temporales x 1.000.000/ Número de horas hombre trabajadas

(C) Índice de frecuencia de enfermedades incapacitantes permanentes (FIP): FIP = Número de casos de enfermedades incapacitantes permanentes x 1.000.000/ Número de horas hombre trabajadas

(D) Índice de severidad (IS): IS = Número de días perdidos x 1.000.000/ (Número de casos x 1 día) x (Número de horas hombre trabajadas)

(E) Promedio de días perdidos por enfermedad profesional (PDEP): PDEP = Número de días perdidos x 1 día/ (Número de casos)

(*) El presente formato podrá ser emitido a OSINERGMIN vía fax, o la Gerencia de Estadística de Infortunio (01 - 7643733) o la Gerencia de Hincapios de Ocas Naturales (01 - 7654907), vía correo electrónico habilitado por OSINERGMIN

**FORMATO N° 12
 REPORTE DE ESTADÍSTICAS DE EMERGENCIAS ⁽¹⁾
 AÑOS 2006 Y 2007**
EMPRESA AUTORIZADA: _____ **LOTE/DIRECCIÓN:** _____

CÓDIGO OSINERGMIN/ REGISTRO DGH: _____

TIPO DE EMERGENCIA		Número de casos AÑO 2006	Número de casos AÑO 2007
1	Incidentes		
2	Accidentes	Leves	
		Graves	
		Fatales	
3	Siniestros o Desastres	Incendios	
		Explosiones	
		Sismos	
		Inundaciones	
		Contaminación Ambiental	
		Derrames de Hidrocarburos, agua de producción y derivados	
		Derrames de Productos Químicos	
		Desastres aéreos	
		Desastres marítimos	
		Desastres fluviales	
		Desastres pluviales	
		Desastres terrestres	
		Epidemias/ intoxicaciones masivas	
		Atentados/ sabotajes	
		Incursoiones terroristas	
		Situaciones de conmoción civil	
		Molinos	
		Fugas de Gas Natural	
Otros			
4	Emergencias Operativas Detallar		
5	Otros Detallar		
TOTAL			

⁽¹⁾ El presente formato podrá ser remitido a OSINERGMIN vía fax, a la Gerencia de Fiscalización de Hidrocarburos Líquidos (01 – 2643739) o la Gerencia de Fiscalización de Gas Natural (01 – 2645597), vía Mesa de Partes o vía electrónica habilitada por OSINERGMIN.

ANEXO G
FORMATO DE ACTA DE REUNION

Pendientes Revisión anterior (Lectura del Acta anterior)		
Desarrollo de la agenda		
Informes y/o sugerencias		
Acuerdos tomados		
Acuerdo	Responsable	Fecha acordada de ejecución

Responsable

ANEXO H

FORMATO DE SOLICITUD DE ACCION CORRECTIVA (SAC)

SOLICITUD DE ACCIÓN CORRECTIVA (SAC)

OPERACIÓN:		Nº		<input type="checkbox"/> ACCION				<input type="checkbox"/> ACCION							
<input type="checkbox"/> Queja	<input type="checkbox"/> Revisión Dirección	<input type="checkbox"/> Auditoría Interna	<input type="checkbox"/> Análisis Datos	<input type="checkbox"/> Hallazgo personal				<input type="checkbox"/> Otros							
PROCESO AFECTADO:															
DESCRIPCION															
CORRECCIÓN (ACCIÓN INMEDIATA)															
Reportado por						Fecha de reporte									
Responsable del Área						Fecha de conocimiento									
ANÁLISIS DE CAUSAS															
Responsable del Área				Fecha				Plazo de Solución							
PLAN DE ACCIÓN															
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	INVERSIÓN (S./)	MES 01				MES 02				MES 03				Observaciones
			S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	
Responsable del Área				Fecha				Fecha de Verificación							
VERIFICACIÓN															
<input type="checkbox"/> CONFORME						<input type="checkbox"/> NOCONFORME									
RED / Coordinador HSSE:						Fecha									

ANEXO I
GLOSARIO

I. Glosario

Accidente: Evento o acontecimiento imprevisto que resulta en daños personales por mínimos que estos sean.

Acopio: Acción de almacenar un residuo para luego ser enviado a su reaprovechamiento o disposición final.

Aditivación: Proceso de inyección en línea de aditivos a los combustibles.

Amarradero: Sitio donde se amarran los barcos. Zona conformada por un conjunto de boyas para la fijación de buques tanque para la descarga de combustibles.

Amolado: Actividad encargada de limpiar mediante un cepillo, los residuos de metal que sobran al momento de realizar las soldaduras de tuberías.

API: Denominación del American Petroleum Institute. Normalmente se utiliza como denominación de la densidad en unidades API.

Auditoría: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría.

Borra: Acumulación de residuos pesados de hidrocarburos que se precipitan en el fondo del tanque.

Bottom Loading: Sistema de carga de cisternas por la parte inferior.

Brazos de Carga: Mangueras y tuberías que conducen los combustibles para la carga de cisternas.

Cachimba: Brazo de carga por la parte superior del Camión Tanque.

Corte de Producto: Grupos de derivados de hidrocarburos que son separados por una interfase de agua en el momento de su bombeo para evitar su contaminación.

Cubicación de Cisterna: Es el proceso de determinación o verificación de la capacidad de carga de combustibles.

Estática (conexión a tierra): Cable que se usa para conexión a tierra para equipos, camiones o estructuras.

Ensayo / prueba: Determinación de una o más características de acuerdo con un procedimiento.

Espuma (Foam): Solución Fluoroproteínica aireada que se usa para prevención de fuego y en lucha contra incendio.

Gestión: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

Generación: Actividad o secuencia de actividades que originan residuos.

Ground bolt: Perno de puesta a tierra, es una tuerca que facilita una adecuada conexión a tierra.

Hidrocarburo: Compuesto resultante de la combinación del carbono con el hidrógeno.

Incidente: Evento o acontecimiento imprevisto que resulta en daños a la propiedad o al medio ambiente por mínimos que estos sean.

Inspección: Evaluación de la conformidad por medio de observación y dictamen, acompañada cuando sea apropiado por medición, ensayo/prueba o comparación con patrones.

Interfase: Es el volumen de mezcla de dos productos diferentes, al ser descargados consecutivamente por la misma tubería de descarga.

Manejo: Conjunto de operaciones necesarias para la adecuada gestión de los residuos.

Manifold: Sistema de tuberías y válvulas que permiten la derivación de producto.

Patín de Aditivos: Lugar donde permanecen los distintos aditivos utilizados durante las operaciones.

Poza API: Diseño patentado, comúnmente se usa para designar la poza de los efluentes. Lugar donde se separan los hidrocarburos del agua por densidad.

Pozo Séptico: son unidades de tratamiento primario de las aguas negras domésticas; en ellas se realiza la separación y transformación físico-química de la materia sólida contenida en esas aguas.

Precintado: Colocar un precinto (señal sellada) en un objeto o lugar para evitar que sean abiertos antes de tiempo o por una persona indebida.

Puente de Control: Estructura elevada para la verificación del nivel del combustible en la cisterna, así como colocar el precintado.

Puesta a Tierra: Conexión eléctrica de equipo, a la masa primaria de tierra, para asegurar que el mismo se encuentra al potencial terrestre.

Rack de Despacho (Isla de Despacho): Puntos de atención en carga de combustibles a los camiones cisternas.

Reaprovechar: Volver a obtener un beneficio del bien, elemento o parte del mismo que constituye un residuo. Se reconoce como técnica de reaprovechamiento el reciclaje, recuperación o reutilización.

Recolección Selectiva: Acción de recoger, transferir los residuos previamente agrupados de acuerdo a sus características físicas.

Residuo Contaminado: Residuo que al mezclarse o interactuar con otros, ha degradado su calidad original a un nivel que es perjudicial para su reaprovechamiento o tratamiento inicial.

Residuos No Reciclables: Residuos generados por la realización de diferentes actividades, que por la falta de tecnología para su recuperación

y/o aprovechamiento o por no tener demanda en un sistema de mercado, no pueden ser reciclados.

Rombo de Seguridad: Símbolo del Sistema de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios de los E.E.U.U. (NFPA por sus siglas en inglés), para representar visualmente la información sobre tres categorías de riesgo: salud, inflamabilidad y reactividad; además del nivel de gravedad de cada uno (expresado en números de 0 a 4). También señala otros riesgos especiales.

Sistema Scully: Protección para sobre llenado de cisternas y sistema de puesta a tierra.

Slop: Contaminado de diversos derivados de hidrocarburos.

Sustancias Tóxicas: Sustancias o residuos que, de ser aspirados o ingeridos, o de penetrar en la piel, pueden entrañar efectos retardados o crónicos, incluso la carcinogénesis.

Top Loading: Sistema de carga a cisternas por la boca superior del tanque.

Trasiego de Productos: Traslado o traspaso de un producto de un tanque a otro.

Zona Estanca: Es la zona de contención, constituida por un grupo de tanques rodeada por un dique que permita retener un volumen por lo menos igual al 110% del volumen total del tanque de mayor capacidad.

Código (A4.6): Identifica a los residuos contaminados con mezclas y emulsiones de aceite y agua o de hidrocarburos y agua (Borras de Combustible y/o Residuos Oleosos) como residuos peligrosos, según el Anexo 4 del RLGRS.

Código (A6.7): Identifica a los residuos como tóxicos según las características de peligrosidad consideradas en el Anexo 6 del RLGRS.

Código (B1.0): Identifica a los residuos de metales y residuos que contengan metales como residuos no peligrosos, según el Anexo 5 del RLGRS.

Código (B3.2): Identifica a los residuos de papel, cartón y productos de papel como residuos no peligrosos, según el Anexo 5 del RLGRS.

Código (B3.3.13): Identifica a los trapos usados como residuos no peligrosos, según el Anexo 5 del RLGRS.