

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA



**“GESTIÓN DE LOS RIESGOS GENERADOS EN EL SERVICIO
DE ACONDICIONAMIENTO DE RESIDUOS LÍQUIDOS
PELIGROSOS EN EL CAMPAMENTO MALVINAS – CUSCO”**

INFORME

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO QUÍMICO**

PRESENTADO POR

DIEGO MARTÍN CÁRDENAS NATIVIDAD

ASESOR

ING. GLADIS ENITH REYNA MENDOZA

CALLAO-PERÚ

2016

PRÓLOGO DEL JURADO

El presente Informe de Experiencia Profesional fue expuesto ante el JURADO correspondiente conformado por los siguientes Docentes Ordinarios:

Ing.	AVELINO CARHUARICRA CARMEN GILDA	: Presidente
Ing.	GUTIERREZ CUBA CESAR	: Secretario
Ing.	HERRERA SANECHERZ SONIA ELIZABETH	: Vocal
Ing.	REYNA MENDOZA GLADIS ENITH	: Asesor

tal como está asentado en el Libro de Actas N° 02, Folio N° 12 .Acta N° 207, de fecha TRECE DE MAYO 2016, para optar el Título Profesional de Ingeniero Químico en la modalidad de Titulación con Exposición de Informe de Experiencia Laboral, de acuerdo a lo normado por el Reglamento de Grados y Títulos aprobado por Resolución N° 221-2012-CU de fecha 19 de setiembre 2012.

Finalmente se cumplen mi sueño, de ser profesional:

Dedico este trabajo a mi querida madre Amancia por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor, a mi padre que desde el cielo me guía e ilumina en todo momento, a mi tío Eliseo por sus consejos y apoyo desde un principio y a mi hermana que siempre creo en mí y finalmente a mis tíos y primos, gracias por acompañarme para cumplir este deseo profesional.

INDICE

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN.....	7
II. RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA	9
2.1 Política de la Empresa	9
a. Misión	10
b. Visión	11
2.2 Datos Principales de la Empresa	11
2.3 Resumen de Actividades	11
2.4 Organigrama de la Empresa (Contrato Pluspetrol - Malvinas) ..	14
III. OBJETIVOS	16
3.1 Objetivo General	16
3.2 Objetivo Específico	16
IV. RESUMEN	17
V. FUNDAMENTOS TEÓRICOS	18
5.1 ISO 14001	18
5.2 OHSAS 18001	19
5.3 Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos	19
5.4 HAZMAT	20
a. Primer Nivel: Advertencia	20
b. Segundo Nivel: Operaciones Defensivas	20
c. Tercer Nivel: Técnico en Mat-Pel	21
d. Cuarto Nivel: Especialista en Mat-Pel	21
e. Quinto Nivel: Comandante de Incidente por Mat-Pel.....	21
5.5 El ciclo PHVA.....	21
5.6 Clasificación de los Residuos	23
5.6.1. Residuos No Peligrosos	23
a. Residuos No Peligrosos Domésticos	22
b. Residuos No Peligrosos Domésticos-Orgánicos.....	23

c.	Residuos No Peligrosos Domésticos-Inorgánicos....	23
d.	Residuos No Peligrosos Industriales.....	24
5.6.2	Residuos Peligrosos.....	24
VI.	ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA EMPRESA.....	27
6.1	Caso I: Actividades Cotidianas	27
a.	Recepción de los Residuos con Guías de Internamiento .	28
b.	Almacenamiento Temporal.....	28
c.	Manipulación de los Residuos Líquidos Peligrosos.....	31
d.	Trasegado de Residuos Líquidos Peligrosos	34
e.	Caracterización, etiquetado e identificación de los Cilindros con líquidos peligrosos	36
f.	Manejo de manifiestos para su disposición final.....	38
6.2	Caso II: Aportes Realizados en Beneficio de la Empresa	41
6.2.1	Plan de Contingencia	41
a.	Objetivos del Plan de Contingencia	42
b.	Alcance del Plan	43
c.	Terminos y Definiciones.....	43
d.	Marco Legal.....	44
e.	Funciones de los Miembros del Comité de Contingencia	44
f.	Niveles de Acción y Notificación.....	49
6.2.2	Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.....	50
a.	Determinación de Amenazas.....	50
b.	Posibilidad de Expansión de Efectos de los Riesgos en Caso de Materializarse	51
c.	Evaluación de Riesgos.....	51

6.2.3	Cuadro de Procedimientos.....	57
a.	Derrame de Líquidos Inflamables.....	57
b.	Derrame de Productos Químicos Peligrosos	59
c.	Medidas de Acción y Recuperación en Caso de Mordeduras de Serpientes.....	60
6.3	Simulacro de Derrame	64
VII.	EVALUACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	69
VIII.	CONCLUSIONES.....	70
IX.	RECOMENDACIONES	71
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	72

XI. ANEXOS	73
ANEXO N° 1 ETIQUETADO E IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	74
ANEXO N° 2 HOJA DE SEGURIDAD – LEY N° 28256.....	75
ANEXO N° 3 PERMISO DE TRABAJO – FRIO	78
ANEXO N° 4 PERMISO DE TRABAJO – CALIENTE.....	79
ANEXO N° 5 CLASE 9 – MATERIALES, SUSTANCIAS Y PRODUCTOS PELIGROSOS MISCELANEOS.....	80
ANEXO N° 6 ANALISIS DE RIESGO	84
ANEXO N° 7 PLANILLA DE PELIGROS Y RIESGOS.....	85
ANEXO N° 8 PLANILLA DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	86
XII. APENDICE	87

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
TABLA N° 1	CÓDIGO DE COLORES DE RESIDUOS..... 26
TABLA N° 2	MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE SUSTANCIAS PELIGOSAS 40
TABLA N° 3	DESCRIPCIÓN DE LA PROBABILIDAD 53
TABLA N° 4	DESCRIPCIÓN DE LA GRAVEDAD..... 54
TABLA N° 5	ÍNDICE DE VULNERABILIDAD 55
TABLA N° 6	CLASE DE RIESGO 55
TABLA N° 7	TIPO DE RIESGOS – ALMACEN DE ACOPIO TEMPORAL 56
TABLA N° 8	CONFORMACIÓN DEL EQUIPO DE RESPUESTA A LA EMERGENCIA GREEN CARE 64

ÍNDICE DE FIGURAS

		Pág.
FIGURA N° 2.1	LOGO DE LA EMPRESA.....	10
FIGURA N° 2.2	TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS GREEN CARE	13
FIGURA N° 2.3	ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA GREEN CARE DEL PERÚ S.A – PROYECTO MALVINAS.....	15
FIGURA N° 5.1	EL CICLO PHVA (DEMING 1950)	22
FIGURA N° 6.1	FLUJOGRAMA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROS LÍQUIDOS	27
FIGURA N° 6.2	ÁREA DEL ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS LÍQUIDOS	31
FIGURA N° 6.3	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN PARA EL ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS LÍQUIDOS	33
FIGURA N° 6.4	ROMBO DE SEGURIDAD NFPA 704	37
FIGURA N° 6.5	ORGANIGRAMA DEL COMITÉ CENTRAL DE CONTINGENCIAS	48
FIGURA N° 6.6	BRIGADA DE EMERGENCIA GCP EVACUACIÓN.	65
FIGURA N° 6.7	BRIGADA DE EMERGENCIA GCP CONTRA DERRAME	65
FIGURA N° 6.8	MALAS MANIOBRAS	66
FIGURA N° 6.9	PRIMERA RESPUESTA ANTE DERRAME.....	66
FIGURA N° 6.10	ACCIONES DE BRIGADA	66
FIGURA N° 6.11	PRIMERAS ACCIONES DE BRIGADA.....	67
FIGURA N° 6.12	SEÑALIZACIÓN DE ZONA	67
FIGURA N° 6.13	ARMADO DECON	67
FIGURA N° 6.14	COLOCACIÓN DE RESIDUOS EN BOLSAS	68
FIGURA N° 6.15	DERRAME CONTROLADO	68
FIGURA N° 6.16	DESCONTAMINACIÓN DE BRIGADA	68

I. INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental causada por la generación de residuos peligrosos es un problema creciente y globalizado. Las diferentes actividades industriales como la del hidrocarburos, mineras y de otros tipos, descargan al ambiente un sin número de sustancias peligrosas para los humanos y para los recursos naturales.

Los residuos peligrosos, una vez emitidos, pueden permanecer en el ambiente durante cientos de años. Además su concentración en los seres vivos aumenta a medida que son ingeridos por otros, por lo que la ingesta de plantas o animales contaminados puede provocar síntomas de intoxicación.

La experiencia ha demostrado que es complicado lograr un manejo adecuado de los residuos peligrosos; inclusive en los países industrializados en donde ya existe normas legales de protección del medio ambiente que facilita tomar las acciones necesarias. En el caso de los países en vías de desarrollo y, en particular, los de América Latina, el esfuerzo ha sido posterior.

Sin embargo, podemos afirmar que la necesidad de una adecuada gestión de residuos peligrosos está presente en la conciencia de estos países, cuyo ambiente no solo está afectado por la contaminación llamada tradicional o biológica, sino también por la moderna o química.

Países como Brasil, México, Alemania, España y Chile vienen desarrollando procesos de gestión y manejo de sus residuos industriales peligrosos. Uno de los aspectos importantes de la gestión es la problemática que tienen los países industrializados para clasificar sus residuos peligrosos.

En el campamento de **Las Malvinas** se manejan residuos peligrosos con los que se efectúan diversas operaciones lo cual implica que se genere un plan de gestión, con el objetivo de contar con los procedimientos

adecuados para su acondicionamiento, clasificación, almacenamiento y disposición final teniendo en cuenta la normatividad vigente.

La gestión y el manejo implementado por la empresa, es la base para poder establecer políticas y metas que se desea alcanzar y cumplir; debido a que se encuentra comprometido con el cuidado del medio ambiente.

La mejora continúa que se desarrolla, son proporcionadas por el personal que están directamente en contacto con los residuos químicos y son ellos los que proporcionan ideas innovadoras que ayudarán a la mejora de la gestión y manejo. Las capacitaciones y charlas informativas continuas son puntos clave para la concientización del personal, lográndose con esto a que se sientan comprometidos e involucrados a la mejora de la gestión y manejo de los residuos peligrosos que genera el campamento.

II. RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA

2.1 Política de la Empresa

Para **Green Care del Perú S.A.**, la salud y la seguridad industrial son parte fundamental de todas sus actividades y proyectos, por lo que se compromete a realizar la identificación de peligros, a evaluar los riesgos asociados a cada trabajo y a aplicar medidas preventivas y/o correctivas que permitan reducir las contingencias, prevenir los accidentes y minimizar sus consecuencias.

Para **Green Care del Perú S.A.**, es fundamental que sus actividades se realicen con procedimientos que prevengan y/o minimicen los efectos adversos a la salud, higiene y seguridad industrial. Por tal motivo, reconoce el derecho de los trabajadores a negarse a realizar trabajos que consideren inseguros sin ser sancionados, promoviendo la comunicación de estas condiciones, así como también las normas y procedimientos en salud ocupacional, seguridad industrial y protección del medio ambiente.

Green Care del Perú S.A. se compromete a capacitar y sensibilizar continuamente a todos sus trabajadores a fin de mejorar el desempeño, garantizando un lugar de trabajo seguro y ambientalmente saludable.

Green Care del Perú S.A. tiene como política revisar periódicamente sus sistemas de gestión ambiental, de salud y de seguridad industrial, asegurando la mejora continua en el desempeño de sus actividades.

b. Visión

Ser reconocidos como una empresa líder en la Gestión de Residuos Sólidos en el país, tanto en los servicios de manejo interno (al interior de locaciones mineras, industriales, etc.) como en los servicios de manejo externo (recojo, transporte, tratamiento y disposición final de residuos), todos ellos con aplicación de sistemas integrados de gestión que contribuyan a la satisfacción del cliente y al bienestar integral de la sociedad.

2.2 Datos Principales de la Empresa

Nombre de la empresa	: GREEN CARE DEL PERU S.A.
RUC N°	: 20379037012
Fecha de Fundación	: 05 de Noviembre de 1997
Tipo de sociedad	: Sociedad Anónima
Sector económico	: Gestión Integral de Residuos
Dirección Principal	: Av. Víctor Andrés Belaúnde 181 San Isidro
Teléfono	: 203-2580 anexo 102
Trabajadores N°	: 85 personas

2.3 Resumen de Actividades

GREEN CARE DEL PERU S.A., es una empresa EPS-RS y EC-RS (Empresa Prestadora y Comercializadora de Servicios de Residuos Sólidos) debidamente registrada y autorizada por DIGESA. La empresa se dedica a la recolección, transporte, tratamiento, comercialización y disposición final de residuos sólidos y líquidos, peligrosos y no peligrosos. Actualmente presta servicios de gestión de residuos, tanto interna (al interior de las locaciones mineras, energéticas, industriales, etc.) como externamente (recojo,

transporte y disposición de residuos), a numerosas empresas e instituciones ubicadas tanto en el sector público como en el privado. Green Care inicia sus actividades en el año 1997, haciéndose cargo del Tratamiento y Disposición de los Residuos Industriales Peligrosos y No Peligrosos, Sólidos y Líquidos del Proyecto Camisea, a cargo de Shell Prospecting and Development (Perú) B.V. Como consecuencia de su continuo crecimiento, actualmente presta servicios a diversos clientes ubicados en distintas áreas productivas, tales como Energía y Minas, Hidrocarburos y Petróleo, Pesca, Construcción, Industria, Agricultura, Servicios, etc.

Entre los residuos que gestiona se encuentran aceites usados, trapos, plásticos, waipes, cartones contaminados con hidrocarburos, tierras contaminadas, plásticos contaminados, baterías usadas, filtros de aire y aceite usados, refrigerantes usados, residuos químicos, residuos metálicos, entre otros residuos peligrosos y no peligrosos.

Para la gestión de los residuos GREEN CARE DEL PERÚ S.A., cumple con todas las etapas de recojo, transporte - desde cualquier punto del país - tratamiento y disposición final del residuo; para lo cual, cuenta con personal debidamente entrenado y capacitado, vehículos de distintas capacidades y equipos idóneos para la actividad, todos cubiertos con Pólizas de Seguros contra Accidentes, de Vehículos y Responsabilidad Civil.

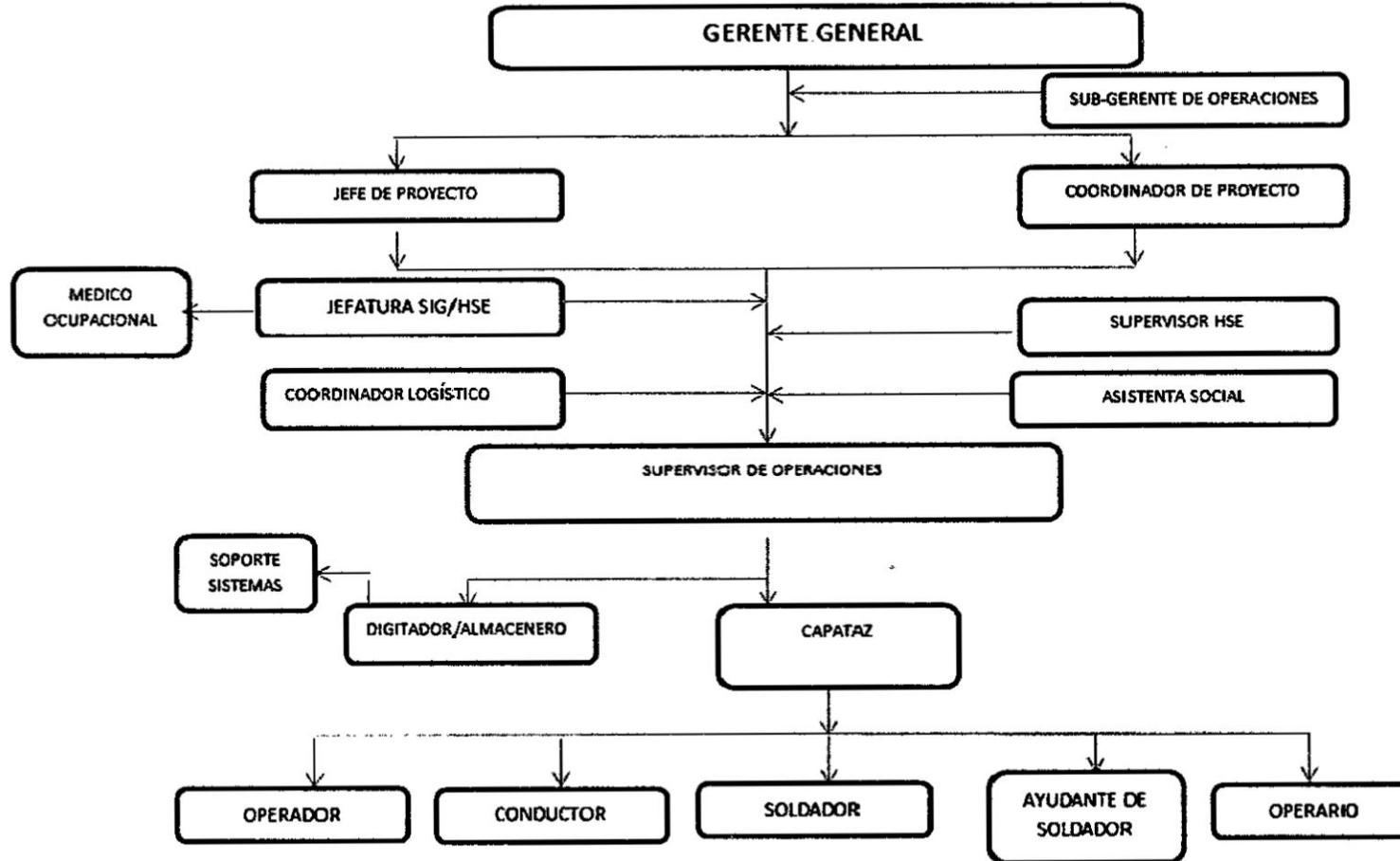
Es importante recalcar que para el transporte de los residuos Green Care dispone de 20 camiones de entre 5 y 30 TM de capacidad dedicados exclusivamente a esta actividad.

Al término de cada uno de los servicios, se entrega al cliente un Reporte Final que contiene los Certificados de Disposición Final conjuntamente con los Manifiestos de Manejo de Residuos y guías

2.4 Organigrama de la Empresa (Contrato Pluspetrol – Malvinas)

Gerente General	:	Alejandro Gomero Rodríguez
S-Grnte de Operaciones	:	Walter Raffo Alcalde
Jefe de Proyectos	:	Rudi Vargas Solano
Coord. Proyecto	:	Elmer Navarro Guevara
Jefatura HSE-SIG	:	William VásquezGaray
Supervisor HSE	:	Junior Alegría Ocampo
Médico Ocupacional	:	Renzo Peña Mayta
Supervisor Operaciones	:	Diego Cárdenas Natividad
Asistenta Social	:	Irene Aguirre Navarro
Digitador/Almacenero	:	Juan de Dios Sandoval Rea
Capataz	:	Abraham Regal Pardo

FIGURA N° 2.3
ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA GREEN CARE DEL PERÚ S.A – PROYECTO MALVINAS



Fuente: Archivos de la empresa

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Describir las actividades realizadas de la empresa Green Care S.A., dentro del almacén de acopio temporal del campamento Malvinas enfocado en la gestión de los residuos peligrosos de dicho almacén.

3.2 Objetivos Específicos

- Describir los lineamientos administrativos y técnicos para la adecuada gestión de los residuos peligrosos generados durante las actividades realizadas por Pluspetrol,
- Describir la identificación, caracterización, clasificación, etiquetado e identificación de los residuos peligrosos dentro del almacén de acopio temporal.
- Sensibilizar al personal mediante un simulacro de derrame usando el Hazmat nivel 3 para una mejora continua en el desempeño medioambiental y de seguridad laboral.

IV. RESUMEN

El presente trabajo describe la gestión de los residuos peligrosos de la empresa Green Care en el campamento Malvinas – Camisea – Cuzco. Dicha gestión de residuos peligrosos abarca desde la **identificación, caracterización, clasificación, etiquetado e identificación de los residuos peligrosos**. Además, el manejo interno que reciben los residuos después de su generación son la **manipulación y almacenamiento temporal**. Cabe resaltar por el presente informe se **enfoca en la gestión de los residuos peligrosos dentro del almacén de acopio temporal con parámetros ya establecidos**. Para poder realizar todas estas actividades con responsabilidad y seguridad se cuenta con un plan de contingencia elaborado y mejorado por las auditorias que ha pasado la empresa, teniendo como aporte personal mejoras puntuales dentro el plan de contingencia. Para tener una mejora continua se realizó un simulacro de derrame utilizando HAZMAT nivel 3 realizado por mi persona.

Estos trabajos de mejora tuvieron desarrollo durante mi permanencia en la empresa llegando a tener un mejor manejo de residuos y estar preparados ante un evento no deseado.

V. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

5.1 ISO 14001

ISO 14001 es un estándar internacionalmente aceptado que indica como poner un sistema de gestión medioambiental efectivo en su sitio. Está diseñado para ayudar a las organizaciones a mantenerse comercialmente exitosas sin pasar por alto sus responsabilidades medioambientales.

La norma ISO 14001 es un conjunto de documentos de gestión ambiental que, una vez implantados, afectará todos los aspectos de la gestión de una organización en sus responsabilidades ambientales y ayudará a las organizaciones a tratar sistemáticamente asuntos ambientales, con el fin de mejorar el comportamiento ambiental y las oportunidades de beneficio económico. Los estándares son voluntarios, no tienen obligación legal y no establecen un conjunto de metas cuantitativas en cuanto a niveles de emisiones o métodos específicos de medir esas emisiones. La ISO 14001 está diseñado para ayudar a las organizaciones a mantenerse comercialmente exitosas sin pasar por alto sus responsabilidades medioambientales¹.

En este sentido, cualquier actividad empresarial que desee ser sostenible en todas sus esferas de acción, tiene que ser consciente que debe asumir de cara al futuro una actitud preventiva, que le permita reconocer la necesidad de integrar la variable ambiental en sus mecanismos de decisión empresarial.

¹ https://es.wikipedia.org/wiki/ISO_14001

5.2 OHSAS 18001

La norma OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series) es una norma reconocida a nivel mundial y es el mejor vehículo para gestionar toda la prevención de riesgos de una empresa, al gestionarse como un sistema, se consiguen varios objetivos, entre ellos un más fácil cumplimiento de la ley, ya que organiza todos los requisitos y sus correspondientes registros².

En otras palabras, la implantación de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo contribuye a la mejora de las condiciones y factores que pueden afectar al bienestar de toda persona que se encuentre en el entorno físico de una empresa.

La especificación técnica OHSAS 18001:1999 establece los requisitos que debe cumplir un sistema gestión de seguridad y salud en el trabajo para que las organizaciones puedan optimizar el rendimiento de su sistema, así como controlar eficazmente los riesgos asociados con sus actividades.

5.3 Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos

La ley 27314 tiene como objetivo establecer derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en conjunto, para asegurar una gestión de 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. Teniendo como finalidad el manejo integral y sostenible de los residuos sólidos, mediante la articulación, integración y compatibilización de las políticas, planes, programas, estrategias y

² <http://isoandaluza.com/ohsas.html>

acciones de quien intervienen en la gestión y el manejo de los residuos sólidos, aplicando los lineamientos de política³.

5.4 HAZMAT

Es un término abreviado que significa "material peligroso". Un material peligroso puede ser cualquier cosa que pueda causar daño a los seres vivos. Algunos tipos de materiales peligrosos incluyen elementos biológicos, químicos o físicos. Pueden representar un peligro para la salud individual y para el medio ambiente. Estos elementos, según la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés) pueden ser agentes que contienen carcinógenos (sustancias que causan cáncer), agentes tóxicos, corrosivos, productos químicos inflamables o explosivos y agentes inestables⁴.

Cuenta con:

CINCO NIVELES DE ENTRENAMIENTO Y RESPUESTA NFPA 472

a. Primer Nivel: Advertencia

- Informar y pedir ayuda
- Reconocer y, si es posible, identificar MAT-PEL.
- Informar riesgos, y las consecuencias potenciales
- Iniciar las acciones de primera respuesta
- Solicitar recursos.

b. Segundo Nivel: Operaciones Defensivas

- Contener la liberación desde una distancia segura, sin entrar en contacto.

3

http://www.minsa.gob.pe/dgsp/observatorio/documentos/infecciones/DS057_2004_reglam_Residuos%20S%C3%B3lidos.pdf

⁴ http://www.ehowenespanol.com/hazmat-sobre_153069/

- Proteger personas como al medio ambiente.
 - Las acciones incluyen reconocimiento e identificación.
 - Colaboración con los técnicos en la eliminación de fuentes de ignición, combustibles, supresión de vapores, construcción de barreras de contención como diques y presas.
- c. Tercer Nivel: Técnico en Mat-Pel**
- Primera respuesta para detener la liberación de Mat-Pel
 - Su trabajo es totalmente ofensivo
 - Capacidad para eliminar el problema
 - Uso de los trajes protectores especiales, y de aparatos de mediciones y de detección de contaminantes
 - Equipos de control de incidentes con materiales peligrosos
- d. Cuarto Nivel: Especialista en Mat-Pel**
- Tiene las mismas habilidades que el Técnico
 - Conocimiento mucho más profundo de las sustancias químicas
 - Líderes u oficiales representativos de equipos de materiales peligrosos
- e. Quinto Nivel: Comandante de Incidente por Mat-Pel**
- Asume el mando en la escena
 - Poseen la capacitación en comando y la experiencia en operaciones para planificar y conducir las acciones específicas de control.

5.5 El ciclo PHVA

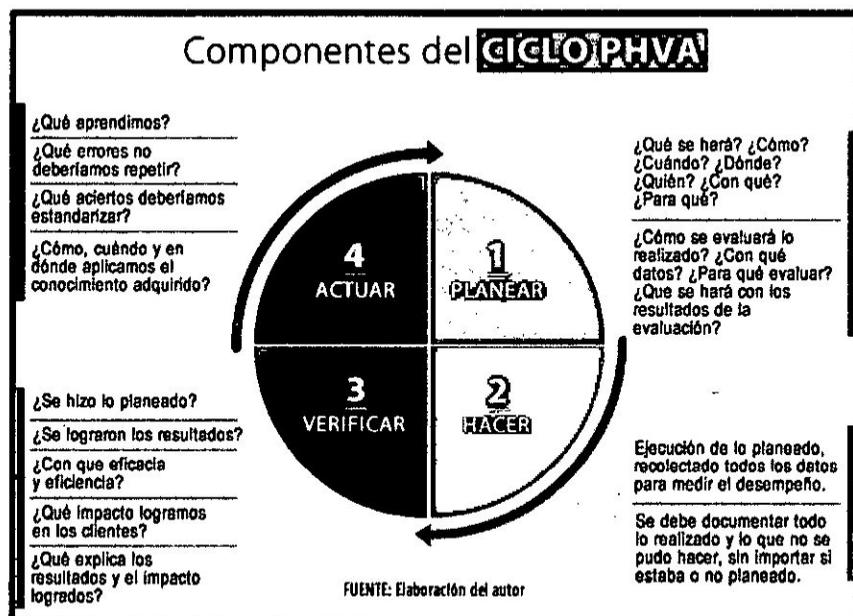
Es una herramienta de la mejora continua, presentada por Deming a partir del año 1950, la cual se basa en un ciclo de 4 pasos: Planificar (Plan), Hacer (Do), Verificar (Check) y Actuar (Act). Es común usar esta metodología en la implementación de un sistema

de gestión de la calidad, de tal manera que al aplicarla en la política y objetivos de calidad así como la red de procesos la probabilidad de éxito será mayor⁵.

Los resultados de la implementación de este ciclo permiten a las empresas una mejora integral de la competitividad, de los productos y servicios, mejorando continuamente la calidad, reduciendo los costes, optimizando la productividad, reduciendo los precios, incrementando la participación del mercado y aumentando la rentabilidad de la empresa.

Ya que la metodología PHVA se puede aplicar a todos los procesos, las dos metodologías se consideran compatibles.

**FIGURA N° 5.1
EL CICLO PHVA (DEMING 1950)**



Fuente: <https://blogdeemprendedores.wordpress.com/2015/05/01/mejora-continua/>

⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_PHVA

5.6 Clasificación de los Residuos

Los residuos se clasifican según criterios de peligrosidad, fuentes de origen y disposición final, en dos grupos generales:

5.6.1 Residuos No Peligrosos

Son aquellos residuos del tipo doméstico y/o industrial que no tienen efecto adverso sobre las personas, animales y plantas, y que en general no deterioran la calidad del ambiente. Se subclasifican en dos tipos: Domésticos e Industriales.

a. Residuos No Peligrosos Domésticos

Residuos resultantes de las actividades domésticas, que se generan en las áreas del campamento / cocina, comedor y oficinas, se dividen en residuos no peligrosos domésticos-orgánicos y residuos no peligrosos domésticos - inorgánicos.

b. Residuos No Peligrosos Domésticos–Orgánicos

Son aquellos residuos biodegradables generados en las áreas de cocina, comedor y como consecuencia del mantenimiento de las áreas verdes del campamento. Ejemplos de estos residuos son restos de alimentos y madera.

c. Residuos No Peligrosos Domésticos – Inorgánicos

Son aquellos residuos generados en la cocina, lavandería, oficinas y áreas de módulos habitacionales; tienen un tiempo de degradación mayor. Ejemplos de estos residuos son plásticos, papel, cartón, latas, vidrio, cerámica.

d. Residuos No Peligrosos Industriales

Residuos resultantes de las actividades productivas en los diferentes frentes de trabajo, p.e. mantenimiento (talleres), operación (zonas de proceso), laboratorio, logística (almacenes), entre otros. Ejemplos de residuos pueden ser: plásticos de alta densidad, trapos industriales, tecknopor, cueros, chatarra, envase de metal limpio, restos de concreto, jebes, geomembranas, y otros.

5.6.2 Residuos Peligrosos

Son aquellos residuos que por sus características representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente. Según las reglamentaciones nacionales se considerarán residuos peligrosos los que presenten **por lo menos una de las siguientes características: inflamabilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, patogenicidad** y otros que representen un **riesgo significativo**. En las actividades de Pluspetrol **no se generan residuos radioactivos**. El manejo del material radioactivo restante de una actividad se realiza bajo las especificaciones del IPEN, por personal debidamente autorizado.

Entre los **residuos peligrosos** que se generan usualmente en los **procesos productivos de campo se tienen: lodos activos** (de plantas de tratamiento de efluentes), pilas, baterías, cartuchos de tinta vacíos, grasas, paños y trapos contaminados con hidrocarburos, tierra contaminada con hidrocarburos, filtros de aceite, filtros de aire, aerosoles, pinturas recipientes contaminados, solventes, aceite usado, combustible contaminado, agua contaminada con

hidrocarburos, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (Ejemplo: equipos de informática y telecomunicaciones, aparatos de alumbrado, herramientas eléctricas y electrónicas). Se ha establecido un Código de Colores de Residuos (**Tabla N°1**) a fin de facilitar su clasificación y recolección en los lugares de origen.

**TABLA N° 1
CÓDIGO DE COLORES DE RESIDUOS**

<u>Color</u>	<u>Clase de Residuo</u>	<u>Ejemplos</u>
Verde	No Peligroso – Doméstico Orgánico	Restos de alimentos
Azul	No Peligroso – Doméstico Inorgánico No Peligroso – Industrial	Plásticos, papel, cartón, latas, vidrio, cerámica. Plásticos de alta densidad, trapos industriales, tecknopor, cueros, chatarra, envase de metal limpio, restos de concreto, jebes, geomembranas.
Rojo	Peligroso Industrial	Pilas, baterías, grasas, filtros de aceite, filtros de aire, aerosoles, pinturas, recipientes contaminados, solventes, cartuchos de tinta vacíos, aparatos eléctricos y electrónicos.
Negro	Peligroso Con Hidrocarburo	Paños y trapos contaminados con hidrocarburos, tierra contaminada con hidrocarburos, aceite usado, combustible contaminado, agua contaminada con hidrocarburos.

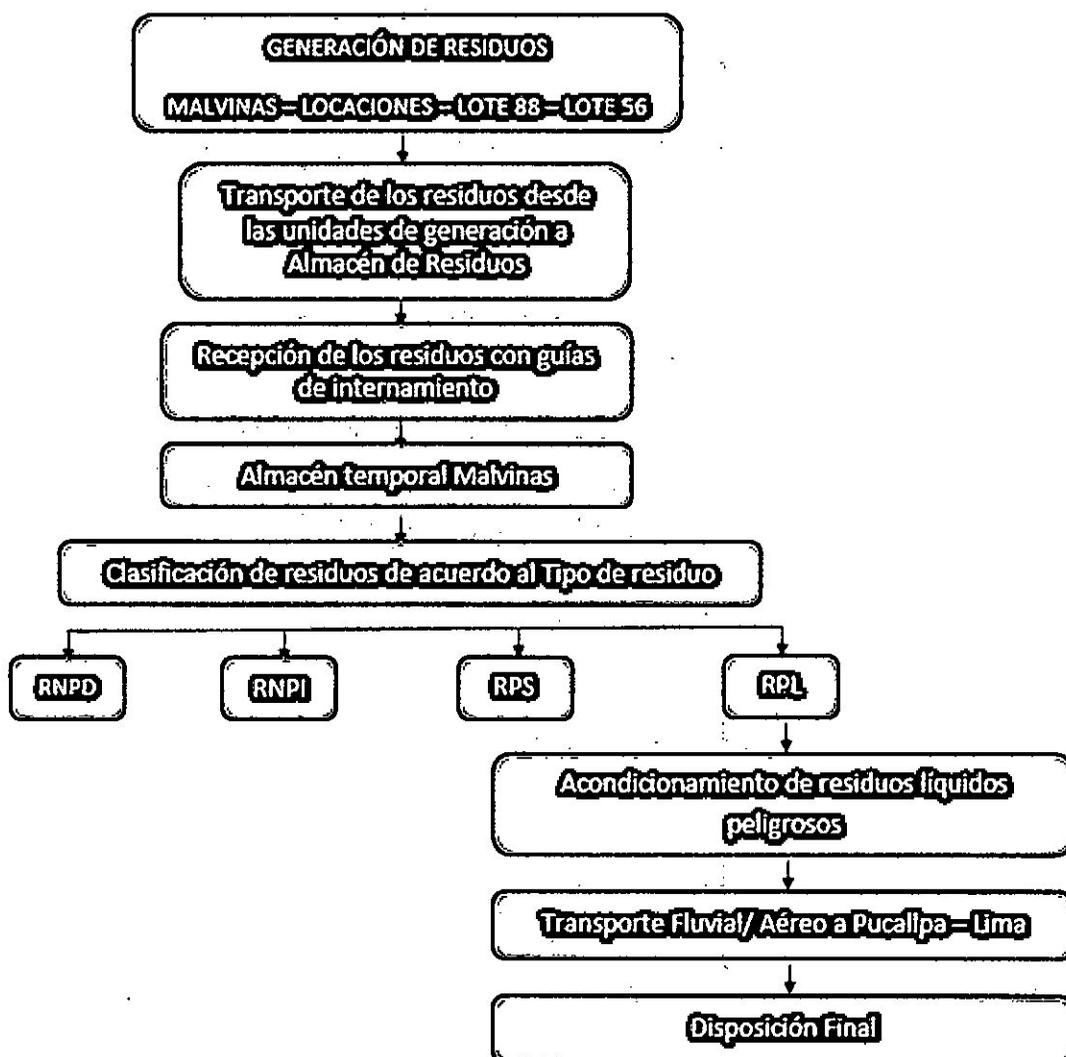
Fuente: Archivos propios de la Empresa

VI. ACTIVIDADES REALIZADAS EN LA EMPRESA

6.1 Caso I: Actividades cotidianas

En primer lugar se muestra el flujograma de la gestión de los residuos:

FIGURA N° 6.1
FLUJOGRAMA DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROS



Fuente: Archivos propios de la Empresa

a. Recepción de los Residuos con Guías de Internamiento

Cada empresa generadora de residuos que realice una entrega de residuos a nuestra área de almacenamiento (Malvinas), debe adjuntar el Registro de Internamiento/Salida de Residuos, completando todos los datos solicitados. Las copias del registro son distribuidas entre el generador, al Encargado del Almacén Temporal de residuos y al Supervisor de Medio Ambiente de la locación.

Los residuos de las distintas locaciones deben estar debidamente embalados para su ingreso al almacén temporal de residuos (Las Malvinas) con rótulos que indiquen su procedencia, peso y tipo, de acuerdo al modelo presente.

El encargado del Almacén temporal de residuos verifica que se efectúe una adecuada segregación e identificación de los residuos que ingresen al almacén temporal. Como evidencia de ello se firma los Registros de Internamiento/Salida que acompañen a estos residuos. Asimismo viene con su respectiva hoja MSDS. Dicha recepción es ejecutada por los operarios con estándares de seguridad explícitas en su respectivo Análisis de Riesgo y Permiso de Trabajo.

b. Almacenamiento Temporal

El Almacén Central Temporal de Residuos de Pluspetrol Corporation S.A., consta de un área de 2 680.65 m². La construcción es de estructura metálica con techo de calamina a dos aguas donde el punto máximo de altura es de 4,8 m y el más bajo de 3,5 m, con una losa de concreto impermeable para tal fin de acuerdo a la vigente Normativa N° 27314; este

almacén tiene dos accesos (frontal y posterior) de 5,7m de ancho.

En la parte frontal y posterior externas del almacén se encuentran áreas que son utilizadas para el acondicionamiento de contenedores y estacionamiento de las unidades vehiculares.

Así mismo, en cada parte del campamento se tiene puntos de acopio de acuerdo a la clasificación de residuos dispuestos en la operación, diseñados de acuerdo a las necesidades de acopio temporal, teniendo en cuenta los volúmenes generados de residuos y la frecuencia de transporte a su lugar de disposición final.

Para el establecimiento del almacén temporal de residuos se deben tener en cuenta los siguientes criterios:

- Ubicación en una **zona alejada** del lugar de alojamiento, cocina, comedor y oficinas, de cuerpos de agua y centros poblados.
- Contar con **protección** al suelo (de acuerdo a la naturaleza del residuo almacenado), techo, sistema de manejo del agua de escorrentía, cerco perimetral, acceso restringido, letreros de señalización, material de respuesta a contacto de personal con residuos químicos según aplique (lavajos, duchas), equipos contra incendios y de respuesta a derrames.
- El almacén para residuos líquidos peligrosos cuenta con una **canaleta de derivación** hacia un recinto donde puedan recuperarse los líquidos en caso que se derramen. Presentar sombra para que los rayos solares no tengan incidencia

directa sobre estos líquidos, además deben estar separados a una distancia prudente para responder ante contingencias.

- Los pasillos o **áreas de tránsito** deben estar debidamente **señalizados** y con suficiente amplitud para el tránsito de maquinarias y equipos pesados en caso se requiera.
- El almacén principal de residuos cuenta con el **equipamiento necesario** para la segregación, movilización, pesaje y almacenamiento de los residuos según sus características.
En la **distribución del área** de almacenamiento de residuos peligrosos se consideró los siguientes criterios:
- Los residuos peligrosos del tipo **inflamable** son mantenidos **alejados de fuentes de calor**, chispas, flama u otro método de ignición.
- En las áreas de almacenamiento de **residuos combustibles** existen señales que prohíban fumar a una distancia mínima de 25 metros alrededor del lugar donde se hallen los recipientes de residuos, para el caso de las locaciones remotas (Lotes 88, 56).
- Los residuos peligrosos con características corrosivas, inflamables, reactivas, y tóxicas se almacenarán de acuerdo a **su compatibilidad**.
- El almacenamiento de residuos conteniendo componentes **volátiles** se realiza en áreas **ventiladas**.
- Los residuos son puestos en recipientes que hayan contenido productos de similares características.
- Establecer un área destinada al almacenamiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, y contar con los recipientes apropiados para tal fin.

FIGURA N° 6.2
ÁREA DEL ALMACENAMIENTO DE
LOS RESIDUOS PELIGROSOS LÍQUIDOS



Fuente: Archivos propios de la Empresa

c. Manipulación de los Residuos Líquidos Peligrosos

El almacén central de residuos cuenta con instructivo y procedimiento de manipulación y transporte interno de los residuos peligrosos, donde se describe detalladamente todas las **medidas de seguridad** que debe tener en cuenta el personal involucrado.

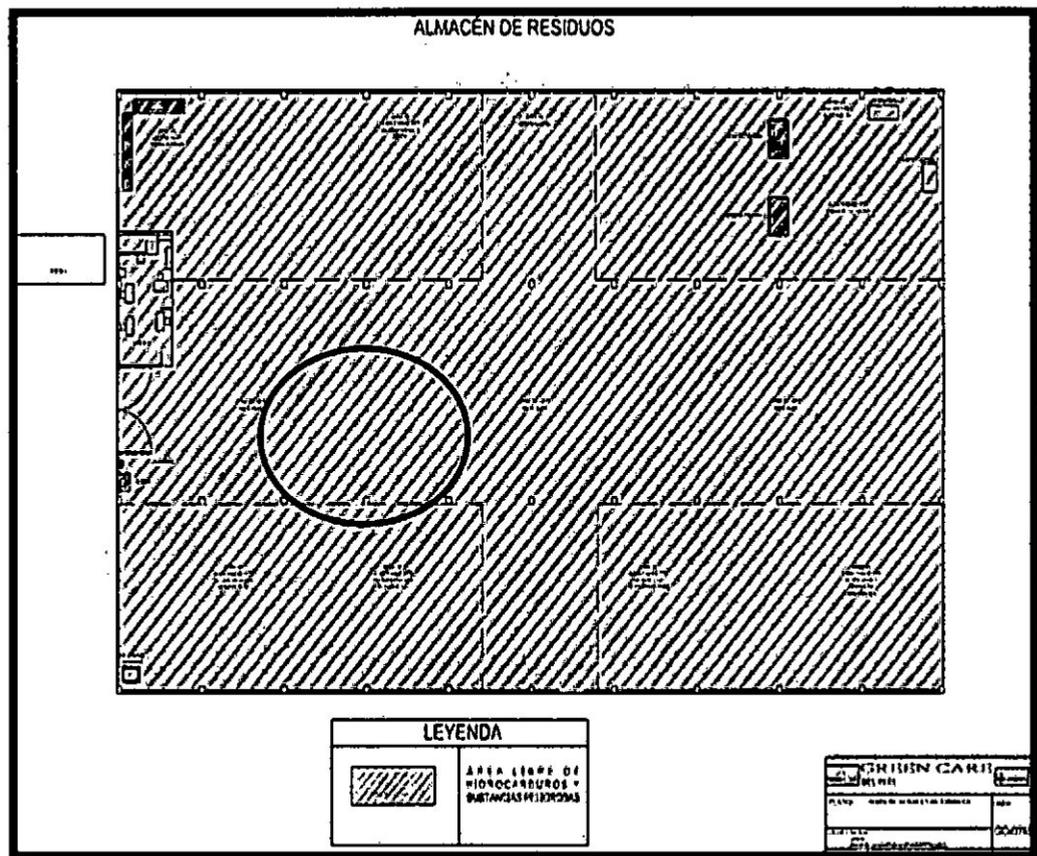
Entre las principales medidas tenemos:

- El personal involucrado debe estar capacitado para el manejo de los residuos.

- Evitar el contacto directo con los residuos, haciendo uso de los equipos personales de seguridad (EPPs) como guantes, respiradores, lentes de seguridad, mandiles, botas, etc
- Los residuos líquidos generados aquí son almacenados en los envases identificados para este tipo de residuo.
- Cuando se esté manipulando los residuos, se debe de estar acompañado, nunca realizarlo en solitario.
- Los envases para los residuos líquidos se hace en cilindros de 55 galones, acto seguido será enzunchado en pallets de 4 cilindros, facilitando de esta forma su transporte interno.
- El vertido de los residuos líquidos a los envases correspondientes se efectuara de una forma lenta y segura. Si al momento del vertido se observa cualquier anomalía como la producción de gases o el incremento excesivo de temperatura, está etapa interrumpida y posteriormente se comunicara al personal responsable.
- Los envases no serán llenados a más del 85% de su capacidad con la finalidad de evitar salpicaduras, derrames y sobrepresiones.
- Los envases será colocados en el suelo sobre pallets y en zonas exclusivas con sus respectivas señalizaciones, para prevenir la caída a distinto nivel.
- El transporte interno de los residuos en el almacén de acopio temporal, se realizara mediante un montacarga hasta el lugar donde se almacenara temporalmente.

A continuación se muestra el mapa de distribución del almacén de residuos lo cual está clasificado por clase de residuos internados:

FIGURA N° 6.3
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN PARA
EL ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS



Fuente: Archivos propios de la Empresa (Referencial)

- Verificar in situ el funcionamiento de la bomba de trasegado manual.
- Verificar que los recipientes receptores se encuentren limpios libres de impurezas para recepción de cilindros con residuos líquidos.

- Se tiene las hojas MSDS de los residuos de productos líquidos, donde se verificará las medidas preventivas y riesgos para la actividad de trasegado.
- Los cilindros con residuos líquidos que tengan más de 30 galones de contenido en un recipiente se le considerara como recipientes receptor.
- Acondicionar los recipientes receptores (cilindros) de residuos líquidos en parihuelas, siendo estos asegurados con zunchos.

Asimismo dichas actividades van de la mano con su respectivo permiso de trabajo y análisis de riesgo correspondiente a la actividad que se está realizando.

d. Trasegado de Residuos Líquidos Peligrosos

Dentro de las actividades del trasegado de los residuos líquidos se han establecido los lineamientos para identificar los peligros, evaluar y controlar los riesgos de las operaciones de trasegado de residuos líquidos, relacionados a la Seguridad y Salud Ocupacional para que se realicen en forma segura y eficiente, dichos controles están establecidos en su procedimiento e instructivo de dicha actividad asimismo en el permiso de trabajo y análisis de riesgo del trabajo a realizar:

- Durante la operación de bombeo, se cuenta con dos trabajadores como mínimo; uno en la descarga y el segundo trabajador en la recepción. Frecuentemente se deberá inspeccionar las mangueras de succión y descarga y en especial las uniones de éstas para detectar fugas. En caso de detección de fugas se debe parar de inmediato el bombeo y corregir la falla.

- Se trasvasará de manera manual recipientes (cilindros) con residuos líquidos que contengan un volumen máximo de 15 galones.
- Colocar el recipiente en la plataforma de trasvase.
- Girar el recipiente hasta que el orificio de salida este en dirección del recipiente receptor (balde) y liberar el líquido hasta llegar a un 90% de la capacidad del recipiente receptor, contar con un Pit anti derrame correspondiente.
- Girar el recipiente a su posición inicial para finalizar la liberación de líquidos.
- Vaciar el recipiente (balde) con líquidos al recipiente receptor (cilindro).
- Al utilizar la maquina trasegadora se debe de realizar una inspección de pre uso a los equipos (bomba y trasegadora) de forma visual, luego se conectara el enchufe de la trasegadora hacia la bomba, la cual estará previamente conectada de la manguera (trasvase) colocadas dentro de cada cilindro (uno con contenido de líquidos y el otro vacío). Deberá de existir permanente coordinación entre el trabajador responsable de la descarga y el trabajador responsable de la recepción del combustible.
- Finalizada completamente la descarga se procede a limpiar la zona de trabajo y el pit anti derrame con paños absorbentes.
- Si se usó la trasegadora se procede a purgar y desconectar las mangueras: teniendo especial cuidado que no contengan producto que pudiera derramarse, se enrollan las mangueras y se les coloca sobre una bandeja.

- Antes de tomar las medidas del volumen del tanque de recepción, se dejará reposar el producto por un mínimo de 10 minutos. Luego se procederá con la medición.

- e. **Caracterización, etiquetado e identificación de los cilindros con líquidos peligrosos**
 - **Caracterización**

Mediante la caracterización se determina la peligrosidad del residuo químico y el riesgo según sus características de: Inflamabilidad (F, F+), toxicidad (T, T+), explosividad (E), comburente (O), nocivo (Xn), irritante (Xi), corrosividad (C) y peligrosa para el medio ambiente (N). Los pictogramas que se utilizan para caracterizar a los residuos líquidos peligrosos son obtenidos de los insumos químicos inicial y de las hojas de seguridad química (MSDS), sólo indicándose las que representan una gran peligrosidad.

 - **Etiquetado e identificación de los cilindros de los líquidos peligrosos**

Las etiquetas fueron estructuradas para poder identificar los cilindros que son utilizados para la identificación de los residuos líquidos peligrosos, permitiendo una rápida identificación del residuo así como informar los riesgos asociados al mismo, tanto al usuario del almacén central como a los gestores externos.

Dichas **etiquetas** vienen para rellenar **Procedencia, Fecha, Contenido, Cantidad** para tener en cuenta las características básicas al momento de su internamiento así mismo para su posterior almacenamiento y acondicionamiento. Siendo materiales peligrosos según lo estipulado por el campamento el **rojo y negro**

viene con un rombo de seguridad NFPA 704. Con esas características asociadas con su hoja MSDS se tendrá un criterio para su almacenamiento temporal dentro el almacén.

La norma NFPA 704 es el código que explica el diamante del fuego, utilizado para comunicar los peligros de los materiales peligrosos. Es importante tener en cuenta que el uso responsable de este diamante o rombo en la industria implica que todo el personal conozca tanto los criterios de clasificación como el significado de cada número sobre cada color. Así mismo, no es aconsejable clasificar los productos químicos por cuenta propia sin la completa seguridad con respecto al manejo de las variables involucradas. A continuación se presenta un breve resumen de los aspectos más importantes del diamante.

FIGURA N° 6.4
ROMBO DE SEGURIDAD NFPA 704



Fuente: safety.pe/RomboNFPA704.pdf

ROJO : Con este color se indican los riesgos a la inflamabilidad.

AZUL : Con este color se indican los riesgos a la salud.

AMARILLO: Con este color se indican los riesgos por reactividad (inestabilidad).

BLANCO : En esta casilla se harán las indicaciones especiales para algunos productos. Como producto oxidante, corrosivo, reactivo con agua o radiactivo.

La interpretación de los ejemplos debe ser muy cuidadosa, puesto que el hidrógeno puede no ser peligroso para la salud pero sí es extremadamente reactivo y extremadamente inflamable; casos similares pueden presentarse con los demás productos químicos mencionados.

f. Manejo de manifiestos

Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final. Debe contener información relativa a la fuente de generación, las características de los residuos generados, transporte y disposición final, consignados en formularios especiales que son suscritos por el generador y todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos⁶, ciñéndose a lo siguiente:

⁶ www.minsa.gob.pe/dgsp/.../LEY27314_Residuos%20Sólidos.pdf

- Original Color verde: Es para la autoridad Competente.
- Primera Copia, de color blanco para el Generador.
- Segunda Copia, de color amarillo claro para la EPS-RS de transporte;
- Tercera Copia, de color celeste claro para la EPS-RS (Empresa Prestadora de Servicios – Residuos Sólidos), de tratamiento o disposición final, o empresa comercializadora.

Asimismo el único manifiesto que se manejaba dentro del almacén de acopio temporal es de color Verde, lo cual se generaba para su disposición final y era rellenado por el supervisor de operaciones conjunto al supervisor de Medio Ambiente PPC.

En la **Tabla N° 2** se describe una matriz de compatibilidad la cual se aplica para sustancias puras pero se dio por conveniente para el bienestar de la salud de los trabajadores usar como referencia para minimizar un evento no deseado.

**TABLA N° 2
MATRIZ DE COMPATIBILIDAD DE SUSTANCIAS PELIGROSAS**

BASADA EN LA CLASE DE RIESGO REGISTRADO EN HAZMAT														
Clase de Riesgo ONU	1	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6	7	8	9
1. Explosivo	a	b	a	b	b	b	b	b	b	b	a	a	b	a
2.1 Gas Inflamable	b	c	a	a	c	c	a	c	b	b	a	a	c	a
2.2 Gas Comprimido no Inflamable, no venenoso	a	a	c	c	a	a	c	a	a	a	a	c	a	a
2.3 Gas Venenoso por la Inhalación	b	a	c	c	b	b	b	b	b	b	a	c	a	a
3. Líquidos Inflamables y Líquidos Combustibles	b	c	a	b	c	a	a	a	b	b	a	a	c	a
4.1 Sólidos Inflamables	b	c	a	b	a	c	c	c	b	b	a	a	c	a
4.2 Sustancias Espontáneamente Combustible	b	a	c	b	a	c	c	c	b	b	a	a	c	a
4.3 Sustancia Peligroso cuando esta Mojado	b	c	a	b	a	c	c	c	b	b	a	a	c	a
5.1 Oxidante	b	b	a	b	b	b	b	b	a	a	a	c	a	a
5.2 Peróxido Orgánico	b	b	a	b	b	b	b	b	a	a	a	a	a	a
6. Sustancias Tóxicas	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	c	a	a	a
7. Sustancias Radioactivas	a	a	c	c	a	a	a	a	c	a	a	c	a	a
8. Sustancias Corrosivas	b	c	a	a	c	c	c	c	a	a	a	a	a	a
9. Sustancias Peligrosas Varios	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a

Precaución. Revisar Incompatibilidades Individuales	a
Pueden Requerirse Almacenes Separados - Son Incompatibles	b
Pueden Almacenarse Juntos	c

Fuente: Archivo propio de la Empresa

6.2 Caso II: Aportes Realizados en Beneficio de la Empresa

El presente aporte realizado a beneficio de la empresa fue el mejoramiento del Plan de Contingencia de acuerdo a las auditorias tanto internas como externas que tuvo la empresa, durante mi tiempo de labor en la empresa se fue mejorando varios puntos de dicho plan lo cual se redactan a continuación, así mismo se realizó un Simulacro el cual está explícito en este informe. Cabe resaltar que dicho plan es orientado al almacén de acopio temporal.

6.2.1 Plan de Contingencia

El Plan de Emergencia es el conjunto de normas y procedimientos que basado en el análisis de riesgos, permite a la organización encargada de la Gestión de Residuos, actuar durante y después de un evento de emergencia de manera rápida y efectiva. El Plan de Contingencias está orientado a establecer los procedimientos y acciones básicas de respuesta que se deberán tomar para afrontar de manera oportuna, adecuada y efectiva ante la eventualidad de incidentes, accidentes y/o estados de emergencia que pudieran ocurrir durante el proyecto.

Se describen también la organización, procedimientos, los tipos y cantidades de equipos, materiales y mano de obra requeridos para responder a los distintos tipos de emergencias; De igual forma los tipos de accidentes y/o emergencias que podrían suceder durante el Proyecto están Plenamente identificados y cada una de ellas tendrá

un componente de respuesta y control, acompañada de la evacuación médica que contiene los procedimientos para la Evacuación de heridos o enfermos desde el lugar del accidente hasta un centro de atención médica.

Las emergencias pueden ser según su origen:

- **Natural**
Son aquellas originadas por la naturaleza tales como sismos, inundaciones, entre otros.

 - **Tecnológica**
Son aquellas producidas por las actividades de las personas, pueden ser incendios, explosiones, derrames y fugas de sustancias peligrosas.

 - **Social**
Son aquellas que implica a los pobladores de las comunidades aledañas, en el presente plan no se tiene en cuenta la emergencia Social ya que eso es netamente trabajo de Asuntos Comunitarios PPC.
- a. Objetivos del Plan de Contingencia**
- Planificar y describir la capacidad de respuesta rápida requerida para el control de emergencias, así como las actividades necesarias para responder eficazmente a todas las situaciones.

- Minimizar los daños a las personas, equipos, instalaciones y procesos que resulten de las emergencias.
- Contar con un plan que permita establecer los procedimientos de respuesta para atender en forma adecuada y oportuna con los métodos y los recursos necesarios a cualquier contingencia que se puedan presentar en el proyecto.
- Mantener un nivel de desempeño de seguridad con el criterio de mejora continua, como resultado de la participación del trabajador en el plan.

b. Alcance del Plan

Este plan de contingencia alcanza a la totalidad de áreas involucradas en los aspectos ambientales y de seguridad en condiciones de emergencia y a todo el personal de las operaciones de Green Care en las instalaciones de Pluspetrol.

c. Términos y Definiciones

Nos indican los diferentes términos y definiciones aplicados:

Emergencia: Toda ocurrencia anormal, que escape al control de un proceso, sistema o actividad, de la cual puedan resultar daños a personas, medio ambiente, equipos o a la propiedad interna o de terceros, incluyendo personas, actividades o instalaciones.

Primeros Auxilios: Cuidados y atenciones inmediatas que se brinda a quien ha sufrido un accidente de manera brusca

e imprevista presentación, a fin de aliviar su dolor, evitar que se agrave o complique y muchas veces que sobrevengan incapacidades, incluso la muerte.

Brigadista: Personal entrenado capaz de proporcionar en forma eficaz Primeros Auxilios y activar el Plan de Contingencias, ante la ocurrencia de un accidente de manera brusca e imprevista.

Sismo: Movimiento y ruido originado por el movimiento o liberación de energía de las placas tectónicas terrestres.

Alarma: Señal sonora que informa de la presencia de una emergencia.

d. Marco Legal

Nos indican las normas que sustentan el presente documento:

- D.S. 005-2012-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley N° 28551 Ley que establece la Obligación de Elaborar y presentar Planes de Contingencia

e. Funciones de los Miembros del Comité de Contingencia

Comandante de Emergencias (Jefe de Proyecto)

- Asume la autoridad máxima del área del Proyecto en situaciones de emergencia.
- Dirige el control de la emergencia y lidera la respuesta de la organización.

- Proporciona el soporte de la emergencia (Recursos necesarios)
- En los casos que sea necesario, suspende las operaciones en las áreas contiguas de la escena de la emergencia.
- Informa a las Autoridades únicamente cuando el nivel de gravedad así lo requiera.
- Garantiza la seguridad en la escena de la emergencia hasta que el equipo de investigación o la entidad lo tome a su cargo.

Supervisor HSE (Coordinador de Seguridad)

- Evalúa los riesgos inherentes a la emergencia e implementa las actividades necesarias para establecer y mantener la seguridad en la escena.
- Responde ante llamadas de emergencia entrantes y notifica o avisa a los responsables de tomar acción efectiva
- Mantiene la plataforma de comunicaciones entre el Coordinador General de Emergencias, el Coordinador Operativo de la Emergencia y los implicados en la escena de la emergencia.
- Analiza e informa acerca de los resultados de la Evaluación de la situación de la condición de la emergencia.

Supervisor de Operaciones (Coordinador Operativo)

- Dirige las operaciones directamente ligadas a la emergencia (cuidado de heridos, extinción de incendios, control de derrames, etc.)

- Comanda al personal operativo de respuesta a la emergencia coordinando los esfuerzos de cada una de las brigadas de entren en acción.
- Aísla el área en el caso que resulte necesario para prevenir pérdidas mayores
- Proporciona apoyo en los lugares indicados por el Coordinador General de Emergencias.
- Asegurar el cumplimiento operático del Plan de Emergencia y cada uno de las instrucciones de la emergencia que deben aplicarse para responder ante la situación de emergencia planteada.
- Dirige las búsquedas y rescates de los posibles heridos en los diferentes ambientes utilizando para ello la brigada entrenada para tal fin, cuidando que se realice en forma ordenada y segura.
- Designa el área de reunión donde concentrar al personal evacuado y facilita que se brinde primeros auxilios al personal que lo requiera, contabilizando el número de afectados.
- Redacta los informes y reportes que resulten aplicables.

Jefe de Brigada (Capataz)

- Ejecuta la instrucción de trabajo de la Emergencia que sea competencia de la brigada que tiene a su cargo.
- Comanda al equipo que conforma la brigada asegurándose que el personal cuente con la capacitación, el entrenamiento y los recursos necesarios para la realizar acción efectiva en caso de emergencia.

- Asegura el fiel cumplimiento de los procesos establecidos en el Plan de contingencia y las instrucciones de trabajo para responder ante la emergencia específica que le compete.
- Lidera el equipo de la brigada de emergencia que tiene a su cargo y asegurar el fiel cumplimiento de los programas y planes así como el fiel cumplimiento de la línea de mando y comando que se desarrolla en caso de emergencia.
- Informa a sus superiores en situación de emergencia de todos los datos que estén disponibles y sean relevantes para la confección del informe de evaluación de las emergencias.

Brigadista

- Ejecuta fielmente las instrucciones de emergencia que se ha confeccionado para cada caso específico siguiendo las órdenes directas del jefe de brigada.
- Se entrena y capacita permanentemente para ejecutar y mejorar las instrucciones de trabajo planificadas que sean de la competencia de su brigada.
- Sigue las instrucciones que sean aplicables a su brigada en el caso de una emergencia.
- Las funciones del personal más cercano a la emergencia, del personal en el área de emergencia, del personal en áreas adyacentes y otro personal serán detalladas en cada instrucción de trabajo específica para cada emergencia que pueda ocurrir.

6.2.2 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos

El objetivo en esta etapa es identificar y determinar la localización, área de influencia y características de comportamiento de los diferentes riesgos de emergencia ya sean de origen Externo o Interno, que en cualquier momento pueden generar alteraciones repentinas en las actividades normales.

a) Determinación de Amenazas

La amenaza puede entenderse como un peligro que está latente, que todavía no se desencadenó, pero que sirve como aviso para prevenir o para presentar la posibilidad de que si lo haga. El término se suele utilizar cuando se dice que determinado producto o determinada situación es una amenaza para la vida.

AMENAZAS: La gestión del manejo de residuos del Proyecto Camisea por GREEN CARE, están expuestos a:

EXTERNAS: Inundaciones, explosión planta de gas, turbas y poblaciones enardecidas

INTERNAS: Derrames, Accidentes vehiculares, Incendios, explosiones mordeduras de serpientes.

b) Posibilidad de expansión de efectos de los riesgos en caso de materializarse.

La localización de fuentes y probabilidades de expansión de los efectos para los riesgos de emergencia colectiva se presenta en toda el proyecto ya que las actividades se realizan en un zona de alto riesgo por la cercanía a aéreas con riesgos de explosión y escapes de gases y los efectos de un evento afectaría a toda el área de obra, Generando pérdidas incalculables.

c) Evaluación de los Riesgos

La evaluación de los riesgos tienen por objetivo la valoración de los riesgos laborales según las consecuencias y probabilidades de que ocurra el accidente o la enfermedad profesional, sobre la base de normas técnicas comúnmente establecidas y que permiten asignar un plan de intervención para los riesgos que no se hayan podido evitar.

Teniendo en cuenta elementos como frecuencia de las circunstancias propicias para la activación, nivel de prevención existente y antecedentes:

Determinar el nivel de vulnerabilidad o gravedad de consecuencias teniendo en cuenta los elementos como grado de preparación para responder acertadamente en caso de activación del Plan de Contingencia, importancia

estratégica para GREEN CARE así como la magnitud de los factores expuestos y facilidad de recuperación.

Una vez valorados los riesgos se busca establecer recomendaciones para disminuir los niveles de amenaza y vulnerabilidad.

Los criterios para la evaluación de los riesgos se presentan a continuación:

- AMENAZA O PROBABILIDAD DE OCURRENCIA

Se califica teniendo en cuenta, frecuencia con que se dan las condiciones generadoras del riesgo, antecedentes en actividades o instalaciones similares, fenómenos naturales en la zona, prevención existente (Actitud de la organización y las personas, cumplimiento de normas, etc.) Se utiliza la siguiente escala tal como se muestra en la Tabla N°3:

**TABLA N° 3
DESCRIPCIÓN DE PROBABILIDAD**

PROBABILIDAD		
TIPO	DESCRIPCIÓN	PUNTOS
PROBABLE	Muy baja probabilidad puede ocurrir a más de 11 años	1
REMOTO	Limitada posibilidad de ocurrencia; podría ocurrir cada 6 a 10 años	2
OCASIONAL	Ha ocurrido pocas veces, podría ocurrir: Cada 1 a 5 años	3
MODERADO	Ha ocurrido varias veces, podría ocurrir: Cada 3 a 12 meses	4
FRECUENTE	Alta posibilidad de ocurrencia podría presentarse una vez cada tres meses	5

Fuente: Elaboración propia

- VULNERABILIDAD O GRAVEDAD RELATIVA DE LAS CONSECUENCIAS.

Sobre los recursos materiales, bienes intangibles y personas (desde el punto de vista estratégico de GREEN CARE. valor intrínseco de las personas).

Se califica teniendo en cuenta la importancia de los factores expuestos para el cumplimiento de los intereses estratégicos empresariales, magnitud de los factores expuestos, (cantidad de personas expuestas con respecto al total existente), facilidad de reposición en tiempo razonable a costos accesibles, y el grado de preparación

para responder acertadamente frente a la emergencia;
utilice la siguiente escala:

**TABLA N° 4
DESCRIPCIÓN DE GRAVEDAD**

GRAVEDAD		
TIPO	DESCRIPCIÓN	PUNTOS
Insignificante	Las consecuencias no afectan el funcionamiento del sistema pérdidas o daños despreciables	1
Marginal	Las consecuencias afectan en forma leve al sistema; pérdidas o daños moderados	2
Critica	Las consecuencias afectan en forma parcialmente al sistema en forma grave; perdida o daños considerables.	3
Catastrófica	Las consecuencias podrían afectar en forma total al sistema; pérdidas o daños de gran magnitud.	4

Fuente: Elaboración propia

- Índice de vulnerabilidad

Para el cálculo del índice de vulnerabilidad se deben multiplicar los valores de probabilidad y gravedad, tal como se muestra en la siguiente tabla:

**TABLA N° 5
ÍNDICE DE VULNERABILIDAD**

AMENAZA	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	ÍNDICE DE VULNERABILIDAD
Riesgo Encontrado	A	B	A x B

Fuente: Elaboración propia

- Clasificación de los riesgos

La clase de riesgo depende del valor que se obtiene para el índice de vulnerabilidad.

**TABLA N° 6
CLASE DE RIESGO**

CLASE DE RIESGO		
BAJO	MEDIO	ALTO
0 - 7	8 - 15	16 - 20

Fuente: Elaboración propia

- RIESGO BAJO. (NO PLAN)

No representa una amenaza importante para la empresa ni sus intereses estratégicos por lo que no amerita una inversión más allá de la mínima en recursos ni una acción específica de gestión.

- RIESGO MODERADO

(PLAN GENERAL) La prioridad es de segundo nivel, debe diseñarse una respuesta para dichos casos que puede estar incluida implícitamente en el plan general.

- RIESGO ALTO (PLAN DETALLADO)

Se requiere precisar acciones detalladas incluyendo posiblemente procedimientos operativos normalizados. También estos escenarios serán los prioritarios en cuanto a las inversiones de recursos para prevención y atención de emergencias.

**TABLA N° 7
TIPO DE RIESGOS – ALMACEN DE ACOPIO TEMPORAL**

ACTIVIDAD	AMENZAS	PROBABILIDAD	GRAVEDAD	INDICE DE VULNERABILIDAD	TIPO DE RIESGO
RECEPCIÓN DE RESIDUOS	Lesiones a personas por choque y atropello de vehículo	3	2	6	BAJO
	Derrame de líquidos por choque o volcadura de vehículo.	3	2	6	BAJO
	Incondio por choque, corto circuito de vehículo.	3	3	9	MEDIO
ACONDICIONAMIENTO DE RESIDUOS	Derrame de líquidos.	3	3	9	MEDIO
	Lesiones a personas por quemaduras, caídas.	3	3	9	MEDIO
	Lesiones a personas por atropello.	3	3	9	MEDIO

Fuente: Elaboración propia.

6.2.3 Cuadro de procedimientos

PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA A EMERGENCIAS OPERATIVAS PARA DERRAMES DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

a) Derrame de Residuos Líquidos Inflamables

- Comunicar inmediatamente a los miembros del Comité Central de Contingencias.
- Aislar el área con cinta amarilla y/o conos de seguridad de color naranja.
- Mantenerse alejado del área de derrame o fuga, mínima a 30 metros de distancia.
- Usar Equipo de protección personal adecuado, mientras que se evalúa el evento.
- Solicitar la hoja MSDS del producto para información específica.
- Alrededor del área afectada coloque barreras de tierra, arena, absorbentes y mantenga el derrame dentro de las instalaciones. En lo posible evite que alcance los canales de efluentes líquidos o fuentes naturales de agua.
- Una vez recogido el residuo líquido se procederá a excavar el suelo hasta no encontrar filtraciones del derrame y los suelos contaminados se llevaran a unos cilindros para su disposición y tratamiento. Adicionalmente la tierra usada en la barrera, si ha sido contaminada, deberá ser dispuesta en los cilindros.

- Use extintores tipo ABC para suprimir el fuego.

Si el derrame, fuga o fuego no puede ser controlado o si alguien ha sido afectado por el mismo, iniciar lo siguiente:

- Comunicar la emergencia a todas las áreas afectadas y a la compañía.
- Comunicar a protección interna para evitar el ingreso de personas no autorizadas dentro de las áreas en riesgo.
- Evacuar las áreas ubicadas en la dirección del viento.

Primeros Auxilios

- No aplique ungüentos, hielo, o agua salada directamente a las quemaduras.
- No quite la ropa adherida a la herida.
- Mantenga la herida cubierta y limpia.
- Solicitar asistencia médica inmediata.

Nota: Para el proceso de remediación remitirse a las hojas MSDS y solicitar la orientación de un especialista o del Área de Medio Ambiente de la Compañía.

b) Derrame de productos Químicos Peligrosos

- Comunicar Inmediatamente a los miembros del Comité Central de Contingencias.
- Aislar el área con cinta amarilla y/o conos de Seguridad de color naranja.
- Mantenerse alejado del área de derrame o fuga, mínimo a 30 metros de distancia.
- Usar equipo de Protección Personal adecuado, mientras que se evalúa el evento.
- Solicitar la hoja MSDS del producto para información específica.
- Alrededor del área afectada coloque barreras de tierra, arena, absorbentes o relaves y mantenga el derrame dentro de las instalaciones.
- En lo posible evite que alcance las canales de efluentes líquidos.
- Utilizar extintores de polvo químico o espuma. No usar dióxido de carbono (CO₂).
- Evitar la generación de polvo o la dilución con agua ya que puede causar contaminación del agua.

Si el derrame, fuga o fuego no puede ser controlado o si alguien ha sido afectado por el mismo, iniciar lo siguiente:

- Comunicar la emergencia a todas las áreas afectadas y a la Compañía.
- Evacuar las áreas ubicadas en la dirección del viento.

Primeros Auxilios

- **Ojos:** Lavado inmediato con abundante agua por lo menos durante 15 minutos con ocasionales levantamientos de los párpados.
- **Piel:** Consiga atención médica de inmediato. Lavado con abundante agua y jabón por lo menos durante 15 minutos. Quitarse toda la ropa contaminada.
- **Ingestión:** Aplicar antídoto y solicitar inmediata atención médica.
- **Inhalación:** Consiga atención médica de inmediato. Retira del área contaminada hacia ambiente con aire. Si respira con dificultad suministrar oxígeno. No use respiración boca a boca en este caso.
- Solicitar asistencia médica inmediata

Nota: Para el proceso de remediación remitirse a las hojas MSDS y solicitar la orientación de un especialista o del Área de Medio Ambiente de la Compañía.

c) Medidas de acción y recuperación en caso de mordeduras de serpientes.

Signos y Síntomas

- Dolor, Hinchazón y Sangrado en el lugar de la mordedura
- Dificultad respiratoria, Sed y Debilidad General
- Visión Borrosa, Nauseas y Vómito
- Entumecimiento de lengua y cuerpo en general
- Ante cualquier mordedura de serpiente seguir las siguientes indicaciones:

- Cuando se vean estas señales en la persona nos indica que la mordedura fue hecha por una serpiente venenosa, es decir, que las toxinas que existían en la saliva de la serpiente están ya dentro del torrente sanguíneo de la persona afectada y es cuando debemos actuar de manera INMEDIATA, pues la muerte está por llegar, si no hacemos rápidamente lo correcto.

Primeros Auxilios

1.- Mantener la Calma y Llamar a los servicios Médicos. Ayudar a la persona a evitar que la serpiente vuelva a atacar. Cuidar también de no ser atacado. Llamar a la Unidad Médica de Malvinas

2.- Inmovilizar a la persona afectada.

Inmovilizando evitaremos que el veneno se distribuya al organismo lentamente y nos dará tiempo de que los servicios especiales de salud lleguen, logramos esto manteniendo siempre al lugar de la herida por debajo del nivel que se tiene el corazón.

3.- Eliminar Cualquier objeto que pueda apretar la zona afectada

Se debe sacar al afectado de la presencia de anillos, sortijas, tobilleras o cualquier otro objeto que pudiera ser peligroso por si la zona afectada pudiera hincharse.

4.- Utilizar medidas para disminuir la expansión del veneno

Esto no implica que las medidas utilizadas deban detener la circulación sanguínea. Utilice un vendaje que deberá colocarse unos 10 cm por encima de la mordedura, este vendaje no deberá apretarse de manera que su uso permita la circulación sanguínea.

Comprobar, colocando un dedo por debajo de la venda.

5.-Revisa signos vitales.

Vigilar los signos vitales de la persona, como temperatura, el pulso, ritmo respiratorio y presión arterial. Si hay signos de shock , como palidez acueste a la persona, levántale los pies a más o menos 30 cm de altura.

6.- Trata de ver que serpiente mordió a la víctima

Al momento de que los servicios médicos lleguen les será de utilidad saber qué tipo de serpiente fue la que ataco a la víctima, pues el antídoto que usarán será el más eficaz, deteniendo por completo el daño causado por las toxinas del veneno.

NO HAGAS LO SIGUIENTE:

- NO apliques torniquetes.
- NO apliques compresas frías (telas, gasas paños fríos) sobre la herida, solo la empeorarás.
- NO dejes que la víctima se mueva o realice esfuerzos ni siquiera mínimos, esto moverá de manera más rápida el veneno.

- NO des de beber bebidas alcohólicas al herido para calmar el dolor.
- NO administres medicamentos contra el dolor, ni remedios naturales.
- NO succiones el veneno con tu boca, no sirve de nada.
- NO cortes o hagas heridas con cuchillos a navajas para dejar "salir" el veneno, eso no lo detiene.

6.3 Simulacro de Derrame – Líquido Peligroso

TABLA N° 8 Conformación del Equipo de Respuesta a la Emergencia Green Care		
Brigada de Emergencia de GCP <u>EVACUACIÓN</u>	Abraham Regal Pardo	Capataz
	Diego Cárdenas Natividad	Supervisor de Operaciones
Brigada de Emergencia de GCP <u>CONTRA DERRAME</u>	Eraclides Robles Vega	Operario
	Fernández Maynas Abel	Operario
	Jimmy Ochavano Tuisima	Operario

Fuente: Elaboración propia

FIGURA N° 6.6
BRIGADA DE EMERGENCIA DE GCP EVACUACIÓN



FIGURA N° 6.7
BRIGADA DE EMERGENCIA DE GCP CONTRA DERRAME



FIGURA N° 6.8

Ante una mezcla de productos incompatibles y una mala maniobra hace que el cilindro se caiga, ocasionando un derrame.

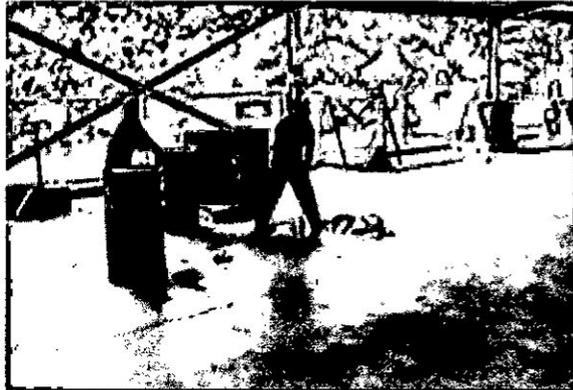


FIGURA N° 6.9

El personal de la brigada de emergencia contiene el derrame como primera respuesta.

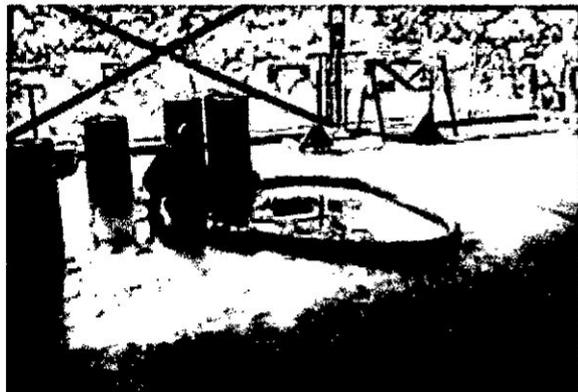


FIGURA N° 6.10

Al llamado de la emergencia la brigada procede a colocarse los EPPs necesarios para controlar el derrame

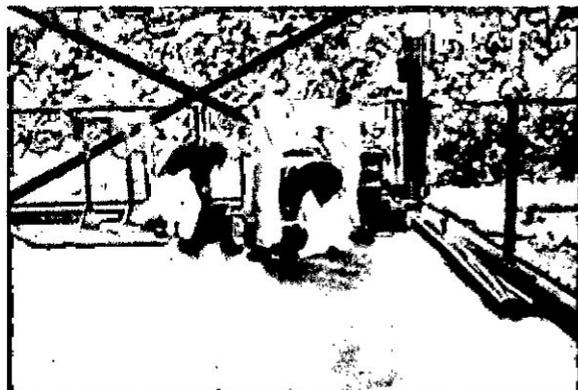


FIGURA N° 6.11

Antes de ingresar a la zona caliente el brigadista realiza monitoreo de gases

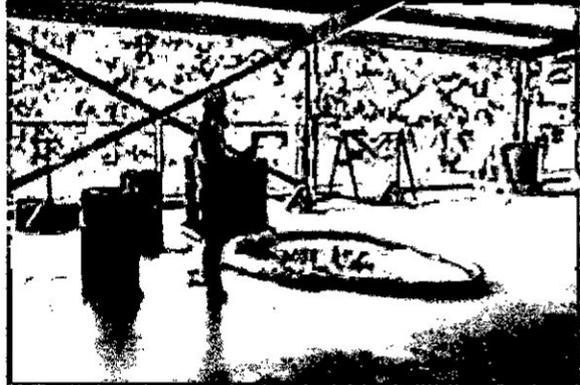


FIGURA N° 6.12

La brigada de emergencia procede a señalar la zona caliente y a controlar el derrame

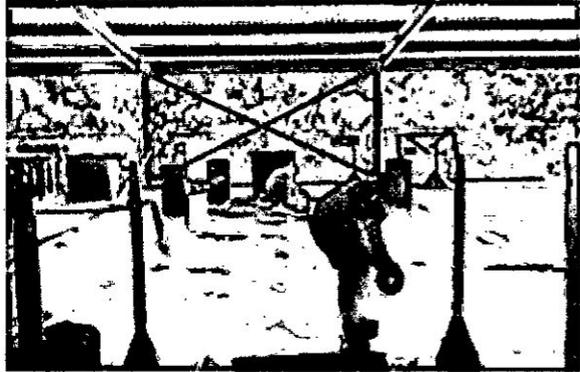


FIGURA N° 6.13

Se procede a armar el DECON para la descontaminación de los brigadistas y delimitar la zona tibia

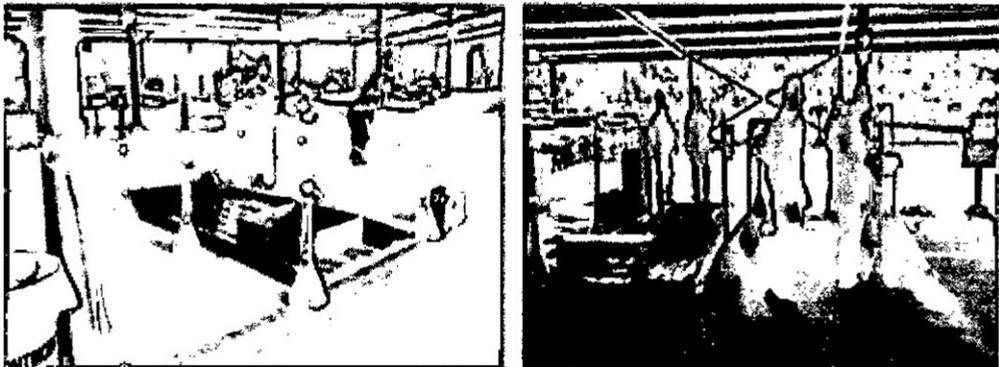


FIGURA N° 6.14

Se procede a colocar los residuos peligrosos en bolsas negras para su posterior rotulado e internamiento

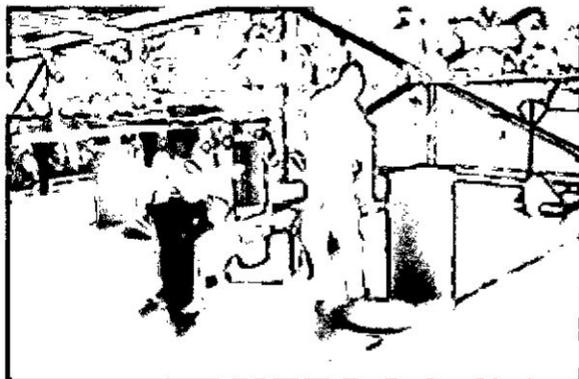


FIGURA N° 6.15

El derrame es controlado en su totalidad por la brigada contra derrame



FIGURA N° 6.16

Se procede a descontaminar a los Brigadistas que realizaron la contención del derrame



VIII. CONCLUSIONES

- Las actividades descritas para la gestión de residuos peligrosos generado en el campamento Malvinas mostró ser una herramienta eficaz y eficiente, garantizando la sostenibilidad de la interacción entre la empresa y ambiente.
- Basados en la descripción de los lineamientos administrativos y técnicos para la gestión de residuos peligrosos, permitió a las fuentes generadoras del campamento evaluar todas sus actividades desde su generación, logrando de esta manera identificar las actividades que necesitan mayor atención.
- La descripción de la caracterización, clasificación, etiquetado e identificación de los residuos peligrosos ayudo a la concientización y mejor comprensión del personal al momento de manipular dichos residuos.
- Para las situaciones de emergencia, el plan de contingencia mejorado establecía un curso de acción organizado (HAZMAT), planificado y coordinado que al ser seguido por el personal que participa directa o indirectamente en todas las etapas del manejo de los residuos, reducirá los riesgos a que pueden ser expuestos.

IX. RECOMENDACIONES

- Profundizar las Guías peruanas relacionadas al manejo de los residuos químicos en los temas de clasificación, tratamiento y disposición final, que será una herramienta útil en la gestión ambiental que puedan realizar los diferentes EPS-RS (Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos) al adecuarlos a sus actividades generadoras de residuos líquidos peligrosos.
- Capacitar constantemente al personal directa e indirectamente involucrado con la gestión y manejo de los residuos. Proporcionar todos los recursos necesarios para el cumplimiento de sus funciones para el logro de los objetivos planteados por la organización.

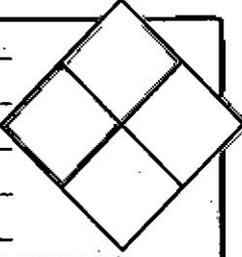
X. BIBLIOGRAFÍA

1. Gestión de los Residuos
http://europa.eu/legislación_summaries/environment/waste_management/index_es.htm
2. Benavides, Livia y Rincones, María; (1990). Memoria de la Primera Reunión del Núcleo Técnico en Manejo de Residuos Peligrosos. CEPIS. Lima.
<http://www.cepis.org.pe/bvsacd/scan2/024389/024389.pdf>
3. Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314; (2000).
4. Ley General del Ambiente, Ley N° 28611; (2005).
5. Guía Peruana GP N° 019 (2006). GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de Residuos. Guía General para el Manejo de Residuos Químicos. Generación, Caracterización y Segregación, Clasificación y Almacenamiento; 1ra. Ed.
6. Guía Peruana GP 020 (2008) GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de Residuos, Guía General para el Manejo de Residuos Químicos. Tratamiento, 1ra Ed.
7. Guía Peruana GP 021 (2008) GESTIÓN AMBIENTAL. Gestión de Residuos. Guía General para el Manejo de Residuos Químicos. Reaprovechamiento, Transporte y Disposición Final, 1ra Ed.
8. Guía para la definición y clasificación de residuos peligrosos
<http://www.cepis.ops-oms.org/eswww/fulltext/gtz/defclarp/guiares.html>.
http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_PHVA
9. Manual de Gestión de Residuos Peligrosos. Universidad de Salamanca
http://www3.usal.es/personal/usalud/calid_amb/manual.htm.
10. PRMA-PERPPC-03-04_ Gestión Ambiental de Residuos PPC
11. Guía de respuesta en caso de Emergencia (2012)

XI. ANEXOS

ANEXO N° 1

ETIQUETADO E IDENTIFICACIÓN DE LOS CILINDROS DE LOS LIQUIDOS PELIGROSOS

RESIDUOS PELIGROSOS	
PROCEDENCIA:	
FECHA:	
CONTENIDO:	
.....	
CANTIDAD:	
MANIPULE CON CUIDADO CONTIENE RESIDUOS TÓXICOS O PELIGROSOS	

RESIDUOS PELIGROSOS	
PROCEDENCIA:	
FECHA:	
CONTENIDO:	
.....	
CANTIDAD:	
MANIPULE CON CUIDADO CONTIENE RESIDUOS TOXICOS O PELIGROSOS	

RESIDUOS NO PELIGROSOS	
PROCEDENCIA:	
FECHA:	
CONTENIDO:	
CANTIDAD:	
MANIPULE CON CUIDADO	

RESIDUOS NO PELIGROSOS	
PROCEDENCIA:	
FECHA:	
CONTENIDO:	
CANTIDAD:	

Las etiquetas fueron estructuradas para poder identificar los cilindros que son utilizados para la identificación de los residuos líquidos peligrosos, permitiendo una rápida identificación del residuo así como informar los riesgos asociados al mismo, tanto al usuario del almacén central como a los gestores externos.

ANEXO N° 2

HOJA DE SEGURIDAD

LEY N° 28256

TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES Y/O
RESIDUOS PELIGROSOS

Nombre del producto, número de hoja, fecha de emisión

1. Identificación de la sustancia o del preparado y datos de la empresa

- Identificación de la sustancia o del preparado
- Sinónimos
- CAS-No.:
- Artículo número
- Denominación
- Identificación de la empresa
- Teléfonos de emergencia

2. Composición e información sobre los componentes

- CAS-No., porcentaje (%), peligrosidad
- Peso molecular
- Fórmula molecular

3. Identificación de peligros

- Sumario de los mayores riesgos asociados, toxicidad, códigos R y S

4. Primeros auxilios

- Tras inhalación
- Tras contacto con la piel
- Tras contacto con los ojos
- Tras ingestión

5. Medidas de lucha contra incendios

- Medios de extinción adecuados
- Riesgos especiales
- Posibilidad de formación de vapores peligrosos por incendio
- Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios

6. Medidas a tomar en caso de accidente

- Medidas de precaución relativas a las personas
- Medidas de protección del medio ambiente
- Procedimientos de recojo/limpieza
- Observaciones adicionales

7. Manipulación y almacenamiento

- Manipulación
- Almacenamiento

8. Controles de exposición/protección personal

- Parámetros específicos de control
- Protección personal

9. Propiedades físicas y químicas

10. Estabilidad y reactividad

- Condiciones a evitar
- Materias a evitar
- Productos de descomposición peligrosos

11. Información toxicológica

- Toxicidad, etc.
- Tras contacto con los ojos
- Tras ingestión
- Tras absorción
- Información complementaria

12. Informaciones ecológicas

13. Consideraciones relativas a la eliminación

- Producto
- Envases

14. Información relativa al transporte

15. Información sobre reglamentos

16. Otras informaciones

ANEXO N° 4

PERMISO DE TRABAJO – CALIENTE



**TRABAJO EN CALIENTE
(LLAMA ABIERTA)**

Márquese las casillas apropiadas

Permiso de Trabajo No. **TC -**

Este permiso se suspende automáticamente al se detecta presencia de gases o vapores combustibles, o la alarma de emergencia se activa. Solo se puede reiniciar con revalidación de la autoridad de área local.

1. ESPECIFICACIONES DEL TRABAJO

Área/ Sitio _____

Equipo a ser intervenido _____

Tarea _____

Tiempo estimado	Fecha	Hora	Disciplina
Iniciación			<input type="checkbox"/> Eléctrica <input type="checkbox"/> Instrumental <input type="checkbox"/> Civil <input type="checkbox"/> Mecánica <input type="checkbox"/> Serv. pozos <input type="checkbox"/> Otro
Terminación			

Nombre: _____

Solicitante Empresa: _____

2. PELIGROS IDENTIFICADOS POR LA AUTORIDAD EJECUTANTE
Peligro originado por

Uso de químicos	<input type="checkbox"/>	Movimiento de cargas pesadas	<input type="checkbox"/>
Trabajo en altura	<input type="checkbox"/>	Uso grúas (caneles)	<input type="checkbox"/>
Ingreso vehículo en área clasificada	<input type="checkbox"/>	Emisión de gases y vapores	<input type="checkbox"/>
Trabajo en espacio confinado	<input type="checkbox"/>	Potencial de derrames	<input type="checkbox"/>
Uso de herramientas eléctricas	<input type="checkbox"/>	Otros _____	<input type="checkbox"/>
Uso de herramientas neumáticas	<input type="checkbox"/>		
Apertura sistema de procesos	<input type="checkbox"/>		
Trabajo en equipos rotando	<input type="checkbox"/>		

3. PRECAUCIONES QUE DEBE TOMAR LA AUTORIDAD DE ÁREA

Despresurizar	<input type="checkbox"/>	Tapar cajas, sumideros y drenajes ubicados hasta 15m alrededor	<input type="checkbox"/>
Inertizar	<input type="checkbox"/>	Aislamiento mecánico	<input type="checkbox"/>
Drenar	<input type="checkbox"/>	Aislamiento de Proceso	<input type="checkbox"/>
Lavar con agua	<input type="checkbox"/>	Aislamiento de control	<input type="checkbox"/>
Cumplir procedimiento escrito	<input type="checkbox"/>	Aislamiento eléctrico	<input type="checkbox"/>
		Seguir recomendaciones de evaluación de riesgos	<input type="checkbox"/>

Aislar sistemas seguridad (Switches, PSVs, SSSVs, BOPs, F&G) _____

Inhibir señales shutdown cutlles? _____

Verificar lista de chequeo cutlles? _____

Otros: _____

Comunicar a:		
Firma		

4. PRECAUCIONES QUE DEBE TOMAR LA AUTORIDAD EJECUTANTE

Monitoreo de atmósfera permanente	<input type="checkbox"/>
Veedor de incendios presente	<input type="checkbox"/>
Extintor apropiado en sitio	<input type="checkbox"/>
Aterrizar equipos que generen electricidad estática	<input type="checkbox"/>
Seguir procedimiento escrito	<input type="checkbox"/>
Revisar equipos y herramientas (lista de chequeo)	<input type="checkbox"/>
Señalizar el área	<input type="checkbox"/>
Instalar barreras (mamparas)	<input type="checkbox"/>

Equipo protección personal especial: _____

Telecomunicaciones permanentes con: _____

5. PERMISOS Y CERTIFICADOS RELACIONADOS

Firma cerrado		Firma cerrado	

6. APROBACIÓN

Consideramos que el trabajo mencionado se puede ejecutar de manera segura desde las: _____ horas, hasta las: _____ horas

Autoridad de Área Firma Fecha Hora

Buptel Company Man _____

7. AUTORIZACIÓN PARA TRABAJAR

Autoridad de Área Local: He inspeccionado el equipo, área de trabajo y los condiciones de este permiso y he verificado que no existe interferencia con otros trabajos adyacentes.

Firma Fecha Hora

Turno 1 _____

Turno 2 _____

Autoridad Ejecutante: Entiendo las condiciones de este trabajo y acepto la responsabilidad de replicar todas las precauciones identificadas.

Firma Fecha Hora

Turno 1 _____

Turno 2 _____

8. PRUEBAS DE ATMÓSFERA

Fecha último mantenimiento del detector (La fecha no debe exceder un mes a la fecha de hoy) _____

Firmar cada _____ horas

Hora	%LEL=0	Otro _____

La autoridad de área local debe firmar la cédula correspondiente con la frecuencia preestablecida por la autoridad de área siempre y cuando las lecturas del monitor estén dentro de los siguientes rangos: LEL = 0% H₂S (0 - 10 PPM), Oxígeno (19.5% - 22.5%), CO (0 - 25PPM) En caso contrario la actividad se debe suspender.

9. CIERRE

Se terminó el trabajo? El trabajo está incompleto y en el siguiente estado: _____

Autoridad Ejecutante: declaro que el área y los equipos relacionados con este permiso quedan en condiciones adecuadas de orden y aseo

Firma Fecha Hora

Autoridad de Área Local: He inspeccionado el equipo y área de trabajo y están en buenas condiciones de orden y aseo. El área queda en condiciones seguras sujeto a la remoción de los aislamientos correspondientes

ESTE CERTIFICADO QUEDA CERRADO

Firma Fecha Hora

ANEXO N° 5

CLASE 9 - MATERIALES, SUSTANCIAS Y PRODUCTOS PELIGROSOS MISCELÁNEOS

CARGA MIXTA/CARGA SIN IDENTIFICAR

PELIGROS POTENCIALES

INCENDIO O EXPLOSION

- Puede explotar por calor, choque, fricción o contaminación.
- Puede reaccionar violentamente o explosivamente al contacto con el aire, agua o espuma.
- Puede incendiarse por calor, chispas o llamas.
- Los vapores pueden viajar a una fuente de encendido y regresar en llamas.
- Los contenedores pueden explotar cuando se calientan.
- Los cilindros con rupturas pueden proyectarse.

A LA SALUD

- La inhalación, ingestión o contacto con la sustancia, puede causar lesiones severas, infección, enfermedad o la muerte.
- La alta concentración de gas puede causar asfixia sin previo aviso.
- El contacto puede causar quemaduras en la piel y los ojos.
- El fuego o el contacto con el agua pueden producir gases irritantes, tóxicos y/o corrosivos.
- Las fugas resultantes del control del incendio pueden causar contaminación.

SEGURIDAD PÚBLICA

- LLAMAR primero al número de teléfono de respuesta en caso de emergencia en el documento de embarque. Si el documento de embarque no está disponible o no hay respuesta, diríjase a los números telefónicos enlistados en el forro de la contraportada.
- Cómo acción inmediata de precaución, aisle el área del derrame o escape como mínimo 100 metros (330 pies) en todas las direcciones.
- Mantener alejado al personal no autorizado.
- Permanezca en dirección del viento.
- Manténgase alejado de las áreas bajas.

ROPA PROTECTORA

- Use el equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA).
- La ropa de protección estructural de bomberos provee protección limitada en situaciones de incendio UNICAMENTE; puede no ser efectiva en situaciones de derrames.

EVACUACIÓN

- Incendio
- Si un tanque, carro de ferrocarril o autotank está involucrado en un incendio, AISLE a la redonda a 800 metros (1/2 milla) a la redonda; también, considere la evacuación inicial a la redonda a 800 metros (1/2 milla).

RESPUESTA DE EMERGENCIA

FUEGO

- **PRECAUCION:** Este material puede reaccionar con el agente extinguidor.

Incendio Pequeño

- Polvos químicos secos, CO₂, rocío de agua o espuma regular.

Incendio Grande

- Use rocío de agua, niebla o espuma regular.
- Mueva los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo.

Incendio que involucra Tanques

- Enfríe los contenedores con chorros de agua hasta mucho después de que el fuego se haya extinguido.
- No introducir agua en los contenedores.
- Retírese inmediatamente si sale un sonido creciente de los mecanismos de seguridad de las ventilas, o si el tanque se empieza a decolorar.
- SIEMPRE manténgase alejado de tanques envueltos en fuego.

DERRAME O FUGA

- No tocar ni caminar sobre el material derramado.
- ELIMINAR todas las fuentes de ignición (no fumar, no usar bengalas, chispas o llamas en el área de peligro).
- Todo el equipo que se use durante el manejo del producto, deberá estar conectado eléctricamente a tierra.
- Mantener los materiales combustibles (madera, papel, aceite, etc.) lejos del material derramado.
- Use rocío de agua para reducir los vapores; o desviar la nube de vapor a la deriva. Evite que flujos de agua entren en contacto con el material derramado.

- Prevenga la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.

Derrame Pequeño

- Absorber con arena u otro material absorbente no combustible y colocar en los contenedores para su desecho posterior.

Derrame Grande

- Construir un dique más adelante del derrame líquido para su desecho posterior.

PRIMEROS AUXILIOS

- Mueva a la víctima a donde se respire aire fresco.
- Llamar a los servicios médicos de emergencia.
- Aplicar respiración artificial si la víctima no respira.
- No usar el método de respiración de boca a boca si la víctima ingirió o inhaló la sustancia: proporcione la respiración artificial con la ayuda de una máscara de bolsillo con una válvula de una sola vía u otro dispositivo médico de respiración.
- Suministrar oxígeno si respira con dificultad.
- Quitar y aislar la ropa y el calzado contaminados.
- En caso de contacto con la sustancia, enjuagar inmediatamente la piel o los ojos con agua corriente por lo menos durante 20 minutos.
- Ducharse y lavarse con agua y jabón.
- Mantener a la víctima en reposo y con temperatura corporal normal.
- Los efectos de exposición a la sustancia por (inhalación, ingestión o contacto con la piel) se pueden presentar en forma retardada.
- Asegúrese que el personal médico tenga conocimiento de los materiales involucrados, y tomar las precauciones para protegerse a sí mismos.

ANEXO N° 6

ANALISIS DE RIESGO
ACONDICIONAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Lugar:		Fecha:		Proyecto:		Nombre de Unidad S.A.:	
ALMACÉN DE RESIDUOS CEMENTOS SA S.A.		ACONDICIONAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS		Acondicionamiento de Residuos Peligrosos		Acondicionamiento de Residuos Peligrosos	
Id	Fecha	Id	Fecha	Id	Fecha	Id	Fecha
1	11	1	11	1	11	1	11
2	7	2	7	2	7	2	7
3	9	3	9	3	9	3	9
4	9	4	9	4	9	4	9
5	10	5	10	5	10	5	10
PERSONAL ENCARGADO							
Categoría							
Verificación del Plan de Trabajo							
<p>Superficie irregular</p> <p>Objetos metálicos</p> <p>Troncos, Chicos</p> <p>Superficie irregular</p> <p>Objetos metálicos</p> <p>Residuos sólidos y líquidos</p> <p>Cables, cables y cables</p> <p>Redes > 10 m</p> <p>Herramientas manuales</p> <p>Unidad vehículo</p> <p>Residuos</p> <p>Cables</p> <p>Superficie irregular</p> <p>Español reducido para el trabajo</p> <p>Unidad vehículo</p> <p>Herramientas manuales</p> <p>Cables, cables y cables</p> <p>Residuos</p> <p>Troncos, Chicos</p> <p>Cable</p> <p>Superficie irregular</p> <p>Objetos metálicos</p> <p>Herramientas manuales</p> <p>Residuos</p> <p>Troncos, Chicos</p>							
Reservado/Usos y clasificación de residuos							
Acondicionamiento de residuos							
Obras y trabajos							
DESCRIPCIÓN DE ANÁLISIS							
Identificación				Acondicionamiento de Residuos Peligrosos			
Fecha				Fecha			
Acondicionamiento de Residuos Peligrosos				Acondicionamiento de Residuos Peligrosos			

XII. APENDICE



PARAGON
Safety Technology S.A.

DIEGO MARTIN CARDENAS NATIVIDAD

Ha completado exitosamente el curso de:

**US OSHA HAZWOPER Nivel 3
Técnico en Materiales Peligrosos**

24 horas académicas / 13-15 de Mayo del 2015

**De acuerdo a US OSHA 29 CFR 1910.120(q)
y Estándares Internacionales**

**TECH-15-0040
15 de Mayo del 2016**


Director de Entrenamiento
James W. Seery, CHCA, NEA



Número de Certificado
Fecha de Expiración

PARAGON SAFETY TECHNOLOGY S.A. Avenida 28 Mañana, Casa No. 7 Tel: 46 46 7 71120
paragon@paragonstudy.com pr www.paragonstudy.com pr



ANEXO N° 6

ANALISIS DE RIESGO

ACONDICIONAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS

ANALISIS DE RIESGO				
Lugar: ALMACEN DE RESIDUOS COMPARTIMENTO BALNEARIO		Fecha: _____		
Tarea a realizar: RECOLECCIÓN, RECALIFICACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS		Procedimiento de Trabajo No. _____		
No	Apellidos y Nombres	No	Apellidos y Nombres	Fecha
1		6		
2		7		
3		8		
4		9		
5		10		
PERSONAL SUBORDINADO				
Riesgo				
Verificación del Área de Trabajo				
Superficie irregular				
Objetos tricolores				
Vestidos, Oficio				
Superficie irregular				
Objetos tricolores				
Recolección en manipulación de residuos, colocación en tarro de cemento manual de carga, respectivamente manual de 25 kg. Uso de EPPs.				
Uso de receptores GUMOVY y tipo P100				
Uso de zapatos suaves				
Trabaja por zonas establecidas y señalizadas.				
Trabaja por zonas establecidas y señalizadas.				
Verificación del estado y conservación del tipo de envases de residuos, colocación en manipulación de residuos, uso de EPPs.				
Cualificación en uso y manipulación de residuos				
Cualificación en manipulación de residuos, colocación en tarro de cemento manual de carga, respectivamente manual de 25 kg. Uso de EPPs.				
Trabaja por zonas establecidas y señalizadas. Mantener el área limpia y ordenada.				
Trabaja por zonas establecidas y señalizadas.				
Inspección de herramientas (Chis del metal, personal capacitado en manipulación de herramientas) y uso de EPPs.				
Uso de receptores GUMOVY y tipo P100				
Inspección del estado y conservación del tipo de envases de residuos, colocación en manipulación de residuos, uso de EPPs.				
Uso de recolectores, Tránsito por lugares seguros y uso de EPPs.				
Presión máxima cada 90 minutos, rotación				
Trabaja por zonas establecidas y señalizadas.				
Trabaja por lugares seguros, señalizados y uso de EPPs.				
Comunicación en el trabajo, uso de EPPs.				
Deposición adecuada de residuos.				
Uso de recolectores, Tránsito por lugares seguros y uso de EPPs.				
Riesgo				
Recepción, Pesaje y clasificación de residuos				
Acondicionamiento de residuos				
Herramientas manuales				
Cable, cables y soporte				
Residuos				
Vestidos, Oficio				
Cable				
Superficie irregular				
Objetos tricolores				
Herramientas manuales				
Residuos				
Vestidos, Oficio				
Uso de recolectores, Tránsito por lugares seguros y uso de EPPs.				
Orden y Limpieza				
Mantener el área limpia				
Identificación				
Descripción				
Apellidos y Nombres				
El registro de análisis establece que se cumplen con los requisitos de Evaluación de Riesgo EPPs.				

Ítem	Unidad de Análisis	Pr	Evaluación del Riesgo Ambiental Base			Significativo SI / NO	Control Operacional propuesto
			IP: Partes Interesadas	IP: Probabilidad	IRA: Índice Riesgo Ambiental		
1	Administración de campamento	Recojo, tr	1	3	6	NO	PRG-PERMA-01-02 Plan de Contingencia Lote 88 y Lote 56
2	Administración de campamento	Acondicion	1	1	4	NO	
3	Administración de campamento	Acondicion	1	1	4	NO	
4	Administración de campamento	Acondicion	1	1	4	NO	
5	Administración de campamento	Acondicion	1	1	4	NO	
6	Administración de campamento	Acondicion	1	1	4	NO	
7	Administración de campamento	Acondicion	1	2	5	NO	PRMA-PERPPC-03-04 Gestión de Residuos
8	Administración de campamento	Acondicion	1	2	5	NO	PRMA-PERPPC-03-04 Gestión de Residuos
9	Administración de campamento	Acondicion	1	2	5	NO	PRMA-PERPPC-03-04 Gestión de Residuos
10	Administración de campamento	Acondicion	1	1	4	NO	PRMA-PERPPC-03-04 Gestión de Residuos
11	Administración de campamento	Acondicion	1	3	6	NO	PRG-PERMA-01-02 Plan de Contingencia Lote 88 y Lote 56

XII. APENDICE



ARAGON

DIEGO MARTIN CARDENAS NATIVIDAD

no certificada es tener un curso en:

US OSHA HAZWOPER Nivel 3
Técnico en Materiales Peligrosos

20 horas de curso en / 19-21 de Mayo del 2006

Presentación a OSHA 30 HOURS HAZWOPER
y 8 horas de curso en / 19-21 de Mayo del 2006

ES-4-00-0000
ES-6-00-00-0000

