



UNIVERSIDAD INDOAMERICA

FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y PRODUCCIÓN

MAESTRÍA EN SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE INDUSTRIAL

TEMA:

DESARROLLO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial

Autora

Ing. Evelyn Estefanía Erazo López

Tutor

Mg. Alexis Sebastián Chanatasig Rubio

QUITO – ECUADOR
2026

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Evelyn Estefanía Erazo López, declaro ser autor del Trabajo Titulación con el nombre “Desarrollo de un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Prevención y Gestión de Riesgos Laborales en el Área Operativa de la Industria Química MTG ECUADOR S.A”, como requisito para optar al grado de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Quito, a los 20 días del mes de enero de 2026, firmo conforme:

Autor: Evelyn Estefanía Erazo López

Firma:

Número de Cédula: 1725556185

Dirección: Pichincha, Quito, Turubamba, San Rafael.

Correo Electrónico: Evelyn.erazo92@gmail.com

Teléfono: 0998621272

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “DESARROLLO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA INDUSTRIA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.” presentado por Evelyn Estefanía Erazo López, para optar por el Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial,

CERTIFICO

Que dicho Trabajo de Titulación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte los Examinador que se designe.

Quito, 20 de enero del 2026

.....
Mg, Alexis Sebastián Chanatasig Rubio

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Quito, 20 de enero del 2026

.....

Evelyn Estefanía Erazo López
1725556185

APROBACIÓN DE EXAMINADORES

El Trabajo Titulación ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: **DESARROLLO DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA INDUSTRIA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.**, previo a la obtención del Título de Magister en Seguridad, Salud e Higiene Industrial, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del Trabajo Titulación.

Quito, 20 de enero de 2026

.....

Ing. Elsa Alexandra Chuqitarco Aguayo; Msc.
EXAMINADOR

.....

Ing. Mario Fermín Pacheco Venegas; Msc
EXAMINADOR

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón esta tesis a Dios por darme la oportunidad de seguir viviendo y estudiar. A mi esposo Sebastián por no dejarme vencer en el camino y siempre apoyarme. A mi hijita Emma que iluminó mi vida y enseñarme el amor de la forma más sublime. A mi madre, que a pesar de no saber muy bien lo que estoy haciendo, aun así ella se siente orgullosa de mí, gracias a ella por orar por mí y por nunca faltarme. Y a mis gatitas Nina y Catalina, por demostrarme siempre su amor con sus miradas, por su presencia en las largas noches como madre y como tesista. Dedico este proyecto a quienes ya no están en mi vida porque Dios decidió tenerlas junto a él, gracias por permitirme tenerlas en mi vida y por cada uno de los momentos junto a ellas, mi corazón se inunda de recuerdos, pues mi Nina y Catalina, ya no están más conmigo en este plano, pero sé que nos vamos a volver a encontrar, mi corazón se quiebra escribiendo estas palabras, pero sé que todo tiene un propósito en la vida, pero ustedes en la mía, fue darme su amor, y ser mis mejores amigas y compañeras. Las recuerdo con mi alma y corazón, siempre.

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios por darme la vida y por darme las oportunidades en el camino para seguir creciendo como profesional y como ser humano, por hacerme fuerte con sus lecciones y jamás abandonarme en el camino. Porque sólo tu señor para enseñarme de lo que puedo llegar a lograr en tu nombre bendito.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN DE EXAMINADORES.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
CAPÍTULO I.....	14
1. Introducción.....	14
2. Problematización.....	19
3. Antecedentes.....	24
4. Justificación.....	39
5. Objetivo general:.....	42
6. Objetivos Específicos:.....	42
CAPITULO II.....	43
7. Diagnóstico de la situación actual de la empresa.....	43
8. Área de estudio.....	49
9. Modelo operativo:.....	50
10. Desarrollo del modelo operativo:.....	52
CAPÍTULO III.....	57
11. Presentación de la propuesta:.....	57
12. Resultados esperados:.....	45
13. Cronograma de actividades.....	48
14. Análisis de costos.....	49

- Cronograma valorado de componentes y actividades	49
- Curva “S”	49
CAPITULO IV	52
15. Proceso de ejecución	52
- Justificación de la ejecución.....	52
- Desarrollo y seguimiento	52
16. Resultados obtenidos.....	54
- Análisis estadístico.....	57
17. Evaluación de la ejecución.....	59
- Análisis comparativo de la situación inicial de la empresa/organización/problemática y la situación luego de la implementación, se puede incluir pronósticos estadísticos	59
- Evaluación Económica.....	66
- Análisis de la curva S.....	68
CAPITULO V.....	69
18. Conclusiones	69
19. Recomendaciones.....	70
BIBLIOGRAFÍA.....	73
ANEXOS	76

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla i. Accidentes laborales Ecuador 2024	15
Tabla ii. Registro de incidentes MTG ECUADOR S.A. 2024.....	28
Tabla iii. Infraestructura de la empresa MTG ECUADOR S.A.....	44
Tabla iv. Área de estudio	49
Tabla v. Modelo operativo.....	50
Tabla vi. Plan operativo anual de seguridad en el trabajo.....	55
Tabla vii. Matriz de riesgos GTC 45 Área operativa MTG ECUADOR S.A.....	8
Tabla viii. Planificación para socialización de instructivos operacionales y análisis de riesgo operacional a personal operativo	45
Tabla ix. Cronograma valorado y actividades.....	49
Tabla x. Costos acumulados.....	50
Tabla xi. Resultados de socialización de instructivos operacionales y análisis de riesgo operacional	54
Tabla xii. Valoración del riesgo inicial y post evaluación.....	63
Tabla xiii. Relación costos esperados y costos reales	66

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Cantidad de accidentes laborales Ecuador 2024.....	16
Gráfico 2. Porcentaje de Accidentes Laborales Ecuador 2024	16
Gráfico 3. Incidentes Ambiente/Procesos MTG ECUADOR S.A. 2024.....	29
Gráfico 4. Incidentes de Seguridad MTG ECUADOR S.A. 2024.....	30
Gráfico 5. Comparativo por tipo incidentes reportados MTG ECUADOR S.A. 2024.....	31
Gráfico 6. Total de incidentes reportados por tipo VS total reportado MTG ECUADOR S.A. 2024	32
Gráfico 7. Porcentaje de incidentes por tipo MTG ECUADOR S.A. 2024.....	33
Gráfico 8. Principales actividades de MTG ECUADOR S.A.....	46
Gráfico 9. Curva S de los resultados esperados	51
Gráfico 10. Resultados de socialización de instructivos operacionales.....	57
Gráfico 11. Resultados de socialización de análisis de riesgo operacionales	58
Gráfico 12. Evaluación de cantidad de incidentes 2024 vs 2025.....	59
Gráfico 13. Comparativa de Instructivos operacionales 2023 vs 2024.....	61
Gráfico 14. Comparativa de Análisis de Riesgo Operacional 2023 vs 2024	61
Gráfico 15. Comparación de número de incidentes 2024 vs 2025	62
Gráfico 16. Curva S de los costos esperados vs los reales.....	67

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz GTC 45	76
Anexo 2. Instructivos operacionales	76
Anexo 3. Análisis de riesgo operacional	76
Anexo 4. Dashboard 2024 y 2025	76
Anexo 5. Registros de asistencia socialización documentos operacionales	76
Anexo 6. Registro fotográfico socialización documentos operacionales	76

RESUMEN EJECUTIVO

La gestión para la mitigación de los riesgos asociados a las actividades críticas de la empresa MTG ECUADOR S.A. , no es la más oportuna para el tipo de riesgo que implica su actividad de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU), quien la categoriza como de riesgo medio, como lo cual se refleja en su registro de incidentes para el 2024 con un total de 122 reportes. En este enfoque y con el objetivo de disminuir la cantidad de incidentes reportados y evitar un accidente, se realiza todo un diagnóstico de la situación actual de la empresa en lo que refiere a seguridad y salud en el trabajo, partiendo de la revisión de documentación disponible y de observaciones en sitio. Esto permitió identificar 10 actividades críticas en la empresa, de las cuales se identificaron todos sus peligros y se valoró el riesgo mediante la metodología GTC 45. Producto de esta evaluación se identificó una deficiencia en común de todos los procesos, y fue que ningún proceso contaba con instructivos operacionales y análisis de riesgo operacional, siendo estos documentos la estrategia para la implementación de este plan de seguridad, partiendo de la identificación de peligros , medición y evaluación de los riesgos y sus controles. Con la implementación del plan de seguridad a través de la elaboración y difusión de 10 instructivos operacionales y 10 análisis de riesgos operacional, mismo que fueron implementados durante el segundo semestre de 2024, se pudo reducir hasta noviembre de 2025 en un 40,98% la cantidad de incidentes reportados, cumpliendo con el objetivo y teniendo a la fecha 1966 días sin accidentes.

DESCRIPTORES: Plan, riesgo, peligro, incidentes, seguridad.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

FACULTY OF ENGINEERING

MASTER'S DEGREE IN SECURITY, HEALTH AND INDUSTRIAL HYGIENE

AUTHOR: ERAZO LOPEZ EVELYN ESTEFANIA

TUTOR: null CHANATASIG RUBIO ALEXIS SEBASTIAN

THEME

DEVELOPMENT OF AN OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY PLAN FOR THE PREVENTION AND MANAGEMENT OF OCCUPATIONAL RISKS IN THE OPERATIONAL AREA OF THE CHEMICAL COMPANY "MTG ECUADOR S.A".

ABSTRACT

The management of risk mitigation associated with the critical activities of MTG ECUADOR S.A. is not the most appropriate for the type of risk involved in its activity according to the International Standard Industrial Classification (ISIC), which categorizes it as medium risk, as reflected in its incident log for 2024 with a total of 122 reports. In this approach, and with the aim of reducing the number of reported incidents and preventing accidents, a comprehensive diagnosis of the company's current situation in terms of occupational health and safety is carried out, based on a review of available documentation and on-site observations. This allowed us to identify 10 critical activities in the company, for which all hazards were identified and the risk was assessed using the GTC 45 methodology. This assessment identified a common deficiency in all processes, namely that none of them had operational instructions or operational risk analyses, these documents being the strategy for implementing this security plan, based on the identification of hazards, measurement and assessment of risks, and their controls. With the implementation of the safety plan through the development and dissemination of 10 operational instructions and 10 operational risk analyses, which were implemented during the second half of 2024, the number of reported incidents was reduced by 40.98% by November 2025, meeting the objective and achieving 1,966 days without accidents to date.

KEYWORDS: hazard, incidents, plan, risk, safety.



CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

1. Introducción

El plan de seguridad y salud en el trabajo es una herramienta fundamental para garantizar la protección y bienestar de los trabajadores en el entorno laboral. Este documento tiene como objetivo principal establecer las pautas y medidas necesarias para prevenir accidentes y minimizar los riesgos existentes en las actividades laborales del área operativa de la empresa. El plan se basa en un enfoque que abarca desde la identificación de riesgos hasta proponer y establecer medidas de control.

En el contexto mundial, no existen estadísticas consolidadas para el 2024, pero sí datos de organizaciones y varios sindicatos españoles que muestran un aumento en las muertes debido a accidentes laborales, al menos en dicho país, donde en 2024 hubo 796 muertes, lo cual representa un aumento del 10,4 % respecto al 2023, (EL PAÍS 2025). Mientras que la Organización Internacional del Trabajo cuenta con un estimado anual de 2,6 millones de muertes de personas por causas relacionadas al trabajo, (Organización Internacional del Trabajo 2023).

A nivel de continente, la Organización Panamericana de la Salud, en el Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo 2023, que se celebra cada año el 28 de abril, señaló durante su intervención que “Los accidentes son la parte más visible del problema”, también indicó que se estima, que cada año se producen nueve millones de accidentes y enfermedades laborales no fatales. Por otro lado, se trata de accidentes y enfermedades laborales que “en su mayoría se pueden prevenir”. A su vez ha alertado de que más de 100.000 personas mueren cada año debido a accidentes o enfermedades relacionados con el trabajo, (OPS 2023).

En Ecuador, la entidad que se encarga de proteger a los trabajadores de los riesgos derivados de su actividad laboral, mediante la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, junto con la reparación de las contingencias que ocurran es el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, por medio de su área de Seguro de Riesgos de Trabajo. Esta entidad registró en 2024, 17379 accidentes

laborales, de los cuales todos cuentan con número de expediente calificado,(Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social 2024). Y que en comparación con los 16628 accidentes calificados del año 2023, podemos decir que existió un aumento de 4,32 % desde al año 2023 al 2024. A la fecha de este documento, de lo que va del 2025 ya se han reportado 14596 accidentes laborales en Ecuador.

Revisando de manera más amplia las estadísticas de Ecuador correspondientes al 2024, Seguro de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, ha determinado el siguiente detalle de acuerdo al lugar de los accidentes:

Tabla i. Accidentes laborales Ecuador 2024

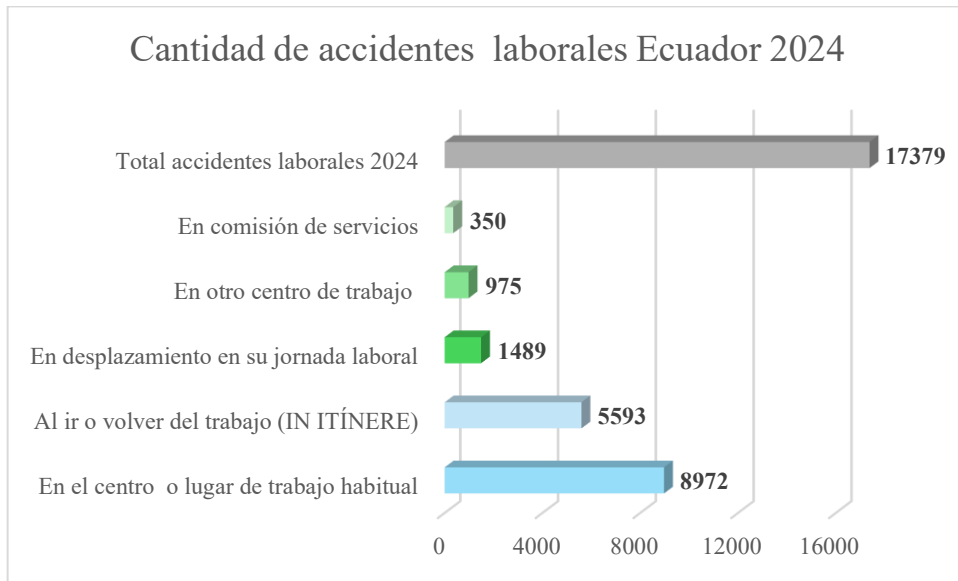
Lugar de accidente	Cantidad	Porcentaje %
En el centro o lugar de trabajo habitual	8972	51,63
Al ir o volver del trabajo (IN ITÍNERE)	5593	32,18
En desplazamiento en su jornada laboral	1489	8,57
En otro centro de trabajo	975	5,61
En comisión de servicios	350	2,01
Total accidentes laborales 2025	17379	100,00

Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social 2024)

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2024)

Interpretación: Esta tabla nos resumen la cantidad de accidentes calificados correspondiente al año 2024 en Ecuador, detallando el lugar de accidente junto con el porcentaje que representa cada cantidad con respecto al total de reportes calificados en el año 2024.

Gráfico 1. Cantidad de accidentes laborales Ecuador 2024

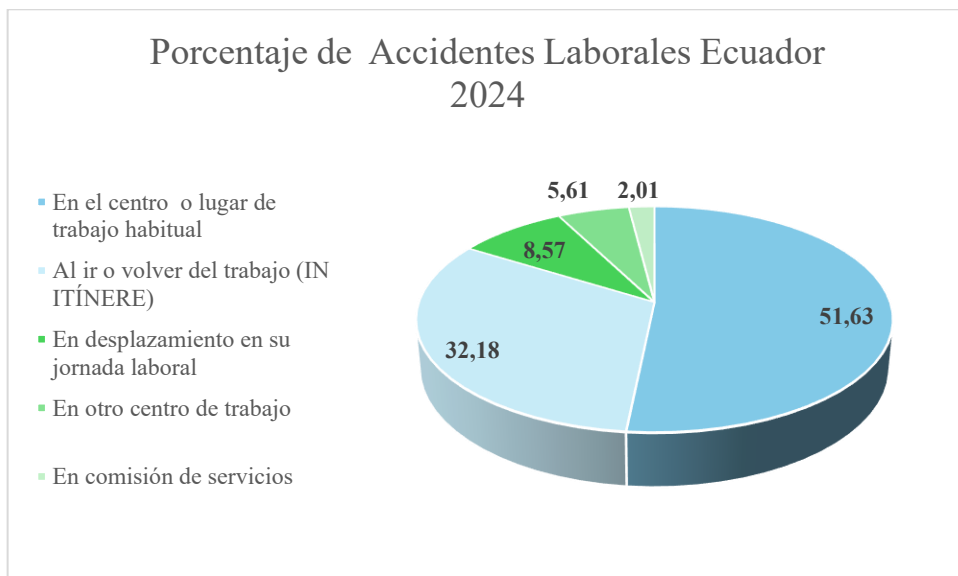


Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social 2024)

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2024)

Interpretación: Esta gráfica nos brinda una representación en diagrama de barras la cantidad de accidentes calificados correspondiente al año 2024 en Ecuador, de acuerdo al lugar de trabajo.

Gráfico 2. Porcentaje de Accidentes Laborales Ecuador 2024



Fuente: (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social 2024)

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2024)

Interpretación: Esta gráfica nos brinda una representación en diagrama de pastel el porcentaje de accidentes calificados correspondiente al año 2024 en Ecuador, de acuerdo a lugar de trabajo.

Seguro de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, brinda en su página oficial una serie de estadísticas muy valiosas con respecto a los accidentes de trabajo año por año, como por ejemplo, accidentes de trabajo por día de siniestro, por hora de siniestro, por mes de siniestro cuyos meses con los picos más altos para el 2024 fueron mayo y septiembre, también nos da una visual de accidentes de trabajo por naturaleza de la lesión, por provincia, por sexo y tipo de calificación, por rango de edad y sexo, incluso se detalla un top 10 de avisos por rama de actividad, siendo liderada por Servicios sociales, comunales y personales, seguida de Comercio al por mayor y menor, restaurantes y hoteles, e Industrias Manufactureras en tercer lugar. Sin embargo, el Top 10 por CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) de todas las actividades económicas, nos indica que la actividad de Comercio al por mayor y menor de reparación de vehículos automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos, ocupa el primer lugar con 890 expedientes calificados, y en segundo las industrias manufactureras con 679 (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social 2024), y es en esta última en la cual nos enfocaremos en esta propuesta metodológica debido a que la empresa MGT - ECUADOR S.A. se encuentra dentro esta actividad económica.

Por otro lado, a nivel de empresa, MTG ECUADOR S.A, ubicada en la provincia de Pichincha, cantón Rumiñahui, la cual ofrece soluciones en especialidades químicas en Latinoamérica, se alinea con el propósito de alcanzar estándares de excelencia en el sector y trata los temas de seguridad y salud en el trabajo como prioridad en todos los niveles de la organización, cumpliendo con la normativa local de prevención de riesgos laborales, comenzando con la Constitución Política de la república de Ecuador, donde, en el numeral 5 del artículo 326, prevé que: "Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.", (Yáñez Díaz 2008). Derivado de esto, también se busca cumplir con legislación específica

como la Resolución C.D. 513-Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, el actual Decreto Ejecutivo 255- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, emitido el 2 de mayo de 2024, el Acuerdo Ministerial 135- Instructivo para el Cumplimiento de las Obligaciones de los Empleadores Públicos y Privados, la INEN 2266- Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos. Requisitos.

En la actualidad, la empresa se dirige al cumplimiento de estándares internacionales, para lo cual cuenta con certificación la ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, lo que permitirá garantizar la seguridad y protección de los trabajadores incentivando la cultura de seguridad y salud en el trabajo en toda la empresa, para ofrecer un ambiente seguro de trabajo.

La empresa cuenta con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, tiene su política del Sistema Integrado de Gestión, se enfoca en el cumplimiento de los objetivos de esta política, sin embargo, esta ha tenido sus propios números con respecto accidentes laborales y casi accidentes. A la fecha se llevan 1965 días sin accidentes, siendo el último registrado en el 2020, pero también, se han registrado internamente una serie de casi accidentes de manera muy repetitiva, lo cual nos da un diagnóstico que no se está tratando las causas raíces de los eventos no deseados, pudiendo desencadenar en accidentes, y al ser una industria con una actividad económica descrita bajo el CIU con el código C20220401 - FABRICACIÓN DE DISOLVENTES Y DILUYENTES COMPUESTOS ORGÁNICOS:DECAPANTES (REMOVEDORES) DE PINTURA Y BARNIZ PREPARADOS(THIÑER), y definida mediante el Anexo 2. Tabla de clasificación de nivel de riesgo de las actividades económicas en materia de seguridad y prevención de riesgos laborales del Decreto Ejecutivo 255, como una industria de Riesgo Medio (Decreto Ejecutivo 255 2024a), por manipular químicos de alta peligrosidad, las consecuencias serían severas en caso de ocurrir un accidente.

En este contexto, la mejora en estrategias para la prevención de riesgos permite a las empresas generar un ambiente adecuado en el ámbito de seguridad y salud

laboral, y como parte de las estrategias de prevención , se encuentran los planes de seguridad cuyo objetivo es proteger a las personas, las instalaciones, los equipos, el ambiente, mediante la identificación, prevención y control de riesgos que puedan causar accidentes, incidentes o daños, (ASEPEYO 2022).

2. Problematización

Con el propósito de diseñar un plan de seguridad orientado a la prevención y gestión de riesgos laborales en el área operativa de la empresa química MTG ECUADOR S.A., se llevó a cabo una evaluación integral de la gestión actual en esta materia. Esta valoración permite obtener una visión más amplia y detallada de las estrategias implementadas por la organización en relación con la seguridad laboral, así como identificar las principales problemáticas que aborda esta propuesta, centradas en la prevención y gestión de riesgos en el ámbito operativo.

Bajo este enfoque, a nivel mundial los índices de accidentalidad y enfermedades laborales aumentan de manera considerable, según la Organización internacional del trabajo (OIT) cada año mueren 2,3 millones de personas por accidentes y enfermedades laborales, por esto frente al aumento de muertes, heridas y enfermedades relacionadas con el trabajo (Organización Internacional del Trabajo 2023). En este sentido, resulta fundamental fomentar a nivel global una cultura orientada a la prevención en materia de seguridad laboral, con el propósito de reducir los índices de accidentabilidad y deterioro de la salud vinculados al ámbito del trabajo. La articulación entre los conceptos de trabajo precario y salud debe establecerse de manera clara, dado que ambos constituyen fenómenos sociales que responden a la lógica del modelo económico-productivo globalizado actual. Por consiguiente, ni la precarización de las condiciones laborales ni sus efectos sobre la salud pueden ser comprendidos como fenómenos aislados (Gómez-Beltrán & Sandoval, 2021).

Desde la perspectiva de (Lizandro, Gallegos y Resumen 2012) a lo largo de la historia tanto actos como condiciones inseguras han puesto en riesgo la vida o la salud del ser humano, y para ello se ha generado la necesidad de protegerse. Sin

embargo, cuando se relaciona estas situaciones de riesgo con el trabajo, históricamente no han recibido mayor importancia. Es reciente que la seguridad y salud en el trabajo ha tomado relevancia y conciencia en las empresas, ya sea por cumplimiento legal y evitar multas de las entidades gubernamentales o por establecer estándares seguros en sus actividades.

En línea con lo señalado, en Ecuador los temas relacionados con la seguridad y salud en el trabajo han recibido poca atención debido a la falta de conciencia, generalizada y de raíces culturales, en cuanto a la importancia de un ámbito de trabajo seguro y sano, y a la debilidad de las instituciones responsables de promover y hacer cumplir mejores condiciones de trabajo. El hecho de que los datos disponibles sobre accidentes, enfermedades y defunciones en el trabajo tienden a subestimar en gran medida la magnitud del problema sólo contribuye a reforzar esta situación y lleva a que las normas de salud y seguridad sean inadecuadas o, en el mejor de los casos, se apliquen en forma deficiente.

Si bien la seguridad y salud en el trabajo no ha constituido una prioridad sostenida por parte de los gobiernos ecuatorianos, en los últimos años algunas empresas especialmente aquellas que adoptan estándares internacionales han comenzado a otorgar mayor relevancia a la prevención de riesgos laborales, por encima de la corrección reactiva. Este cambio de enfoque responde tanto a la necesidad de reducir los costos asociados a accidentes y enfermedades ocupacionales, como al interés genuino por garantizar el bienestar de sus trabajadores. En este contexto, normativas internacionales como la ISO 45001:2018 han impulsado la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, promoviendo una cultura de prevención y mejora continua, (ISO 45001 2018).

Esta tendencia también se ve motivada por el notable incremento en los índices de accidentabilidad laboral en diversas empresas del país, derivado principalmente de la falta de implementación de sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo. Esta situación ha generado consecuencias significativas, tales como el aumento de accidentes y enfermedades ocupacionales, lo cual repercute directamente en la

salud de los trabajadores y en la productividad de las organizaciones. La ausencia del personal afectado, sumada a los costos asociados a su recuperación, evidencia la necesidad urgente de establecer un sistema de seguridad y salud ocupacional que contribuya a mejorar tanto el bienestar de los empleados como la eficiencia operativa en todas las empresas a nivel nacional.

No obstante, aunque se reconoce esta problemática, datos oficiales reflejan que aún persiste una brecha considerable en la gestión de la prevención. Por ejemplo, el informe del Ministerio de Salud Pública correspondiente al período 2021-2022 señala que la tasa de accidentalidad laboral fue de 2,73 por cada 1000 trabajadores, lo que representa un total de 697 episodios calificados como accidentes laborales. Estas cifras ponen en evidencia no solo la falta de compromiso por parte de muchas organizaciones, sino también la carencia de capacitación, de reglamentación efectiva, de políticas claras y de seguimiento adecuado en materia de riesgos profesionales. A esto se suma el aumento de enfermedades profesionales reportado en los últimos años, según el *Informe Trabajo y Salud 2021* del Ministerio de Trabajo, lo que confirma la urgencia de adoptar medidas estructurales que garanticen entornos laborales seguros y sostenibles, (Informe Trabajo y Salud 2021).

Según el Reglamento del Seguro de Riesgos del Trabajo, un accidente laboral es todo suceso “imprevisto y repentino” que ocurre “por causa, consecuencia o con ocasión del trabajo” que realiza una persona, que le ocasione lesión corporal, desmejora de las funciones de un órgano o miembro, incapacidad o muerte, (IESS 2016). En este sentido, a nivel nacional entre enero y septiembre de 2023, Riesgos del Trabajo recibió 14.929 avisos de accidentes laborales ocurridos en este año, de los cuales fueron calificados como tal 9.887 casos, según estadísticas de este Seguro, publicadas en el sitio web del IESS.

Estos datos son relevantes según (Herrera y Dávila 2023), pues de ellos surge la necesidad de un análisis comparativo de la legislación en materia de seguridad y salud en el trabajo debido a que se debería disminuir los accidentes laborales y no

incrementarse. Por su puesto, los números deberían reducirse y no aumentar, si las estrategias fuesen efectivas.

Al realizar un análisis normativo, se evidencia que durante las últimas décadas en el Ecuador se han creado y derogado diversas disposiciones legales relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo, muchas de las cuales no han logrado satisfacer las expectativas en cuanto a la mejora del ambiente laboral. En este contexto, resulta especialmente relevante destacar que el Decreto Ejecutivo 2393, emitido en el año 1986, permaneció vigente por casi cuatro décadas, constituyéndose como el principal referente normativo en materia de prevención de riesgos laborales en el país. A pesar de haber sido objeto de una modificación parcial en 2003, dicho cuerpo legal no experimentó reformas sustanciales que respondieran a las transformaciones del entorno laboral ni a las nuevas exigencias tanto de empleadores como de trabajadores.

Este rezago normativo fue finalmente atendido en el año 2024, cuando el Gobierno Nacional derogó el Decreto Ejecutivo 2393 y promulgó el Decreto Ejecutivo 255, con el objetivo de actualizar y fortalecer el marco legal en seguridad y salud ocupacional, incorporando estándares más acordes con la realidad productiva del país y las obligaciones internacionales en la materia.

Sin embargo, la sola existencia de un marco legal actualizado no garantiza su cumplimiento efectivo. Es probable que persistan obstáculos estructurales, como la insuficiencia de personal especializado en el área de salud ocupacional, lo que dificulta la aplicación y supervisión de las normas orientadas a la prevención de accidentes y enfermedades laborales. A ello se suma la limitada asignación presupuestaria destinada al desarrollo e implementación de sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo dentro de muchas empresas, lo que compromete seriamente su efectividad.

Ante este escenario, se hace indispensable establecer estrategias claras y sostenibles que permitan cumplir con los lineamientos definidos en materia de Seguridad y

Salud en el Trabajo (SST), con el fin de prevenir situaciones peligrosas que puedan afectar la integridad física, emocional y el bienestar general de los trabajadores, especialmente de aquellos que operan en áreas de riesgo.

Evaluar la gestión actual de la empresa en lo que respecta a la prevención y control de riesgos laborales resulta fundamental para comprender las condiciones reales en las que se ejecutan las actividades productivas. Esta evaluación permite identificar deficiencias y proponer mejoras orientadas a garantizar un entorno de trabajo seguro, donde los trabajadores puedan desempeñar sus funciones sin estar expuestos a situaciones que comprometan su integridad. En este sentido, la Constitución de la República del Ecuador establece en su artículo 325 que toda persona tiene derecho a desarrollar su labor en un entorno adecuado, que proteja su bienestar físico y mental, asegurando condiciones dignas y seguras para el trabajo, (Martínez, Reyes y Rosero 2011).

Por otro lado, en MTG -ECUADOR S.A. industria química de riesgo medio de acuerdo al CIU y al Anexo 2 del Decreto Ejecutivo 255, en palabras de (Campuzano 2022) las personas pasan más de un tercio del día trabajando, donde las condiciones en las que se trabajan tienen un impacto significativo en la salud de los trabajadores, exponiéndose a riesgos como los físicos que son ocasionados por temperaturas altas o bajas, radiación ionizante o no ionizante, ruido, vibración, iluminación, humedad relativa del ambiente. O los riesgos de seguridad de acuerdo a la nueva clasificación del Decreto Ejecutivo 255, donde, dentro de estos riesgos se encuentra el mecánico que incluye la posibilidad de causar un daño o lesión al trabajador debido a la exposición y a la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos. Uno de los más altos en esta empresa, el riesgo químico, mismo que se producen debido a la exposición de agentes, ya sea como elementos o compuestos químicos, naturales o sintéticos, por si solos o mezclados que pueden causar efectos nocivos sobre la seguridad y salud de los trabajadores. El riesgo biológico que se producen por la exposición a agentes biológicos, siendo estos agentes: virus, hongos, bacterias, parásitos, con inclusión de los genéticamente modificados, vectores y otros que

fueran determinados en instrumentos técnicos nacionales o internacionales. El riesgo Ergonómico que tiene que ver con esfuerzo físico excesivo, movimientos repetitivos o posturas poco naturales durante el desempeño de un trabajo, que pueden provocar cansancio, errores, accidentes, enfermedades profesionales o trastornos musculoesqueléticos, como consecuencia de un diseño inadecuado de las instalaciones, máquinas o equipos, las herramientas o puestos de trabajo. El riesgo psicosocial que se derivan de la deficiencia del diseño, la organización y gestión del trabajo, así como de un escaso contexto social del trabajo, pudiendo producir resultados psicológicos, físicos y sociales negativos para el trabajador y la relación con su entorno, incluso cuando hay monotonía del trabajo, sobrecarga laboral, minuciosidad de la tarea, alta responsabilidad, autonomía en la toma de decisiones, supervisión y estilos de dirección deficientes, conflicto de roles, falta de claridad en las funciones, incorrecta distribución del trabajo, turnos rotativos, relaciones interpersonales, inestabilidad laboral. Todos estos riesgos son a los que se encuentran expuestos los trabajadores del área operativa de la empresa MTGECUADOR S.A., sin embargo, se deberá establecer su valoración mediante una matriz con la metodología adecuada.

3. Antecedentes

MTG ECUADOR S.A., ofrece soluciones en especialidades químicas en Latinoamérica, trabajando con respeto, transparencia e integridad para conectar las necesidades de nuestros clientes con un portafolio amplio y diferenciado de productos y servicios, agregando valor y mejorando la vida diaria. Realiza todas sus actividades con el compromiso de que los temas relacionados con la Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente estén alineados con el propósito de alcanzar estándares de excelencia en el sector. Esta responsabilidad no se limita a un solo nivel jerárquico, sino que se extiende de manera transversal a toda la estructura organizativa, desde el personal operativo hasta las áreas administrativas. En la sede ubicada en Ecuador, este enfoque involucra activamente a los 38 colaboradores, garantizando que cada función, sin importar su posición dentro de la jerarquía,

contribuya al cumplimiento de altos estándares en materia de desempeño organizacional y sostenibilidad.

Aunque el número de participantes considerados en este análisis no es elevado, la relevancia del estudio radica en el sector industrial al que pertenecen: una planta del sector químico, caracterizada por el manejo constante de sustancias de alta peligrosidad, tales como ácido acético, glutaraldehído, xileno y ácido clorhídrico, entre otros. Del total de 34 trabajadores evaluados, 14 forman parte del personal operativo, quienes mantienen contacto directo con estos agentes químicos durante sus jornadas laborales. Por su parte, los 20 trabajadores restantes desempeñan funciones administrativas dentro de las instalaciones de la planta de producción, por lo que, aunque no manipulan directamente las sustancias peligrosas, se encuentran expuestos de manera indirecta a vapores, nieblas o gases derivados de los procesos químicos realizados en el entorno industrial.

Por otro lado, MTG ECUADOR S.A., cuenta con un sistema integrado de gestión y busca promover la satisfacción y seguridad del cliente, preservar el medio ambiente, preservar la integridad física y la salud de los empleados y las partes interesadas, promover la mejora continua de procesos y de calidad, seguridad, salud y medio ambiente.

Desde el año 2020, la empresa ha logrado consolidar su compromiso con la mejora continua y la sostenibilidad mediante la obtención de tres certificaciones internacionales emitidas por la Organización Internacional de Normalización (ISO), entidad reconocida a nivel global por establecer estándares de calidad, gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo. La primera de estas certificaciones corresponde a la ISO 14001, orientada a la protección del medio ambiente a través de la gestión eficiente de los riesgos ambientales derivados de las actividades económicas. En segundo lugar, la organización cuenta con la ISO 9001, cuyo propósito es asegurar la calidad de los productos y servicios ofrecidos, elevando así la satisfacción del cliente y fortaleciendo la confianza en los procesos internos. Finalmente, la ISO 45001 establece un sistema de gestión destinado a prevenir

accidentes y enfermedades laborales, promoviendo entornos de trabajo seguros y saludables. La adopción de estas normas permite a la empresa alinearse no solo con los requerimientos nacionales, sino también con los estándares internacionales más exigentes, consolidando su posición dentro del sector.

En la actualidad, MTG ECUADOR S.A. opera una planta de producción ubicada en Sangolquí, la cual ha experimentado un proceso de modernización progresiva durante los últimos cinco años. Como parte de estas mejoras, se implementó un sistema integral de protección contra incendios, construido hace aproximadamente tres años, el cual fue diseñado conforme a estándares internacionales reconocidos, tales como NFPA 13, NFPA 72, NFPA 780, NFPA 20, NFPA 1963 y NFPA 101, entre otros. La incorporación de este sistema responde tanto al cumplimiento de las exigencias corporativas a nivel internacional como a la necesidad de mitigar los riesgos inherentes a las operaciones de una industria química, donde se manipulan y almacenan materiales inflamables, tanto en estado de materia prima como en producto terminado. Además, en los últimos dos años, la empresa ha fortalecido sus estándares en seguridad y salud ocupacional, adoptando medidas más rigurosas con el propósito de conservar registros sin accidentes y garantizar el bienestar integral de su personal.

Además, la organización dispone de un equipo especializado en Environment, Safety and Health (ESH) integrado actualmente por tres profesionales. Esta unidad fue creada en 2018 con una sola persona; sin embargo, el crecimiento de las operaciones y la necesidad de fortalecer la gestión preventiva han llevado a ampliar progresivamente el equipo hasta alcanzar su conformación actual. La expansión del área responde, entre otros factores, a la implementación de turnos operativos continuos, lo que exige una supervisión permanente de las actividades relacionadas con la seguridad y la salud en el trabajo para garantizar el control de riesgos durante toda la jornada laboral.

Aunque MTG ECUADOR S.A. dispone de una infraestructura modernizada incluyendo un sistema contra incendios que abarca las áreas de almacenamiento,

envasado y oficinas administrativas, se ha identificado que, si bien el personal cuenta con formación teórica en temas de seguridad, salud ocupacional y medio ambiente, esta capacitación no es suficiente desde el punto de vista práctico. Si bien existe un cronograma de simulacros estructurado y en ejecución, estas actividades no han logrado desarrollar completamente las habilidades operativas requeridas para responder de manera eficiente ante situaciones de emergencia, como incendios o accidentes laborales. Considerando que se trata de una industria catalogada como de riesgo medio, es fundamental que los trabajadores cuenten no solo con conocimientos teóricos, sino también con destrezas prácticas que garanticen su integridad en escenarios críticos. Según lo establece la norma ISO 45001:2018, las organizaciones deben asegurar que su personal esté adecuadamente preparado y entrenado para reaccionar ante emergencias, mediante planes de respuesta efectivos, simulacros regulares y evaluación continua de competencias.

La falta de preparación práctica no solo representa un riesgo directo para la salud y seguridad de los trabajadores, sino que también puede traducirse en consecuencias económicas significativas para la organización. Un evento no controlado puede comprometer la integridad de la infraestructura, generar pérdidas materiales, y afectar seriamente la continuidad operativa. Además, los impactos negativos recaen en la calidad de vida del personal, aumentan los costos asociados a la producción por tiempos de inactividad, reparaciones o indemnizaciones y, en última instancia, reducen la competitividad de la empresa en el mercado, afectando su sostenibilidad a largo plazo.

Este panorama se torna aún más crítico en industrias de riesgo medio como el sector químico, donde los trabajadores están expuestos de forma constante a diversos factores peligrosos. Entre estos, los riesgos de tipo físico, mecánico, biológico y ergonómico son relevantes; sin embargo, el riesgo químico suele ser el más significativo, debido a la presencia de gases, vapores o polvos tóxicos e irritantes generados durante el proceso productivo. Según la norma ISO 45001:2018, las organizaciones deben identificar y controlar todos los peligros relacionados con el entorno de trabajo, incluyendo aquellos asociados a agentes químicos, a través de

sistemas de gestión eficaces, formación continua y planes de respuesta ante emergencias (ISO 45001 2018). Asimismo, la legislación ecuatoriana vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo específicamente el Decreto Ejecutivo 255 (2024) establece la obligación de implementar medidas preventivas frente a riesgos químicos, así como garantizar condiciones laborales seguras que protejan la vida y salud de los trabajadores, (Decreto Ejecutivo 255 2024).

A partir de lo expuesto, se reconoce que la empresa MTG ECUADOR S.A. ha desarrollado sus propias estrategias para la gestión de riesgos laborales. No obstante, es importante señalar que muchas de estas medidas han sido implementadas de forma reactiva, como resultado de experiencias derivadas de eventos no deseados. Entre estos se incluye el último accidente laboral reportado en 2020, así como una serie de incidentes menores denominados internamente como *Near Miss* (Incidentes), cuya frecuencia se ha verificado que ha aumentado en el periodo de diagnóstico y evaluación inicial de enero a diciembre 2024, siendo el periodo completo de evaluación e implementación de esta propuesta metodológica de enero 2024 a junio 2025.

Al examinar los incidentes clasificados como *Near Miss* en la empresa MTG ECUADOR S.A., los cuales se categorizan internamente como Incidentes de Ambiente/Procesos (*Near Miss Environment/Process*) e Incidentes de Seguridad (*Near Miss Safety*), se observa una tendencia sostenida en la ocurrencia de eventos no deseados relacionados, principalmente, con el manejo de sustancias químicas y condiciones operativas. A lo largo del año 2024, se ha registrado un total de 122 incidentes, distribuidos mensualmente de la siguiente manera:

Tabla ii. Registro de incidentes MTG ECUADOR S.A. 2024

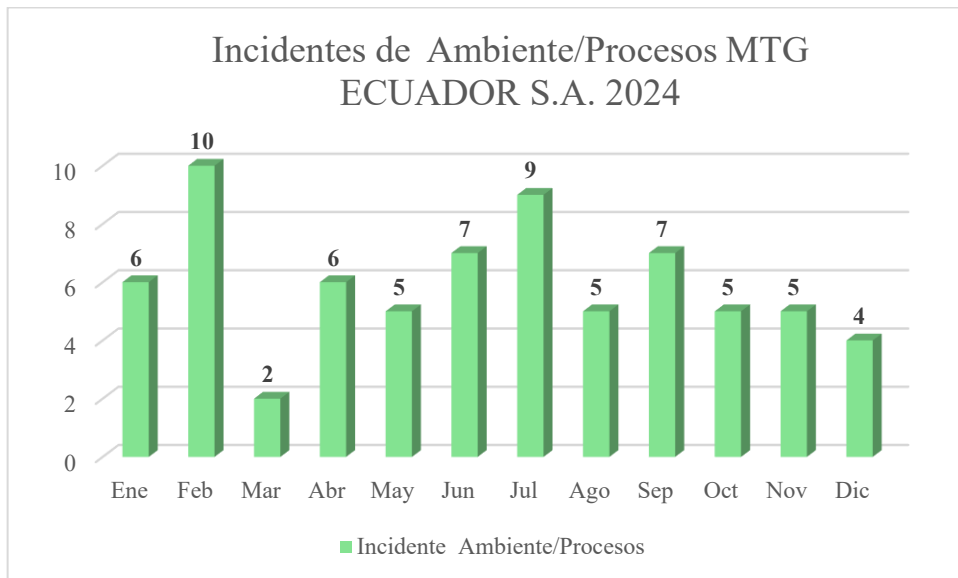
Registro de incidentes 2024													
Tipo de incidente	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Incidente Ambiente/Procesos	6	10	2	6	5	7	9	5	7	5	5	4	71
Incidente Seguridad	2	2	4	2	6	5	5	6	6	3	6	4	51
Total 2024													122

Fuente: MTG ECUADOR S.A.

Elaborador por: Evelyn Erazo, (2025)

Interpretación: La presente tabla presenta el registro mensual de los incidentes reportados por la empresa a lo largo del año 2024, diferenciados según su tipología: Incidentes de Ambiente/Procesos e Incidentes de Seguridad. Asimismo, se incluye el total acumulado de cada tipo de incidente, así como el total general anual, lo que permite una visión integral del comportamiento de estos eventos a lo largo del periodo analizado.

Gráfico 3. Incidentes Ambiente/Procesos MTG ECUADOR S.A. 2024

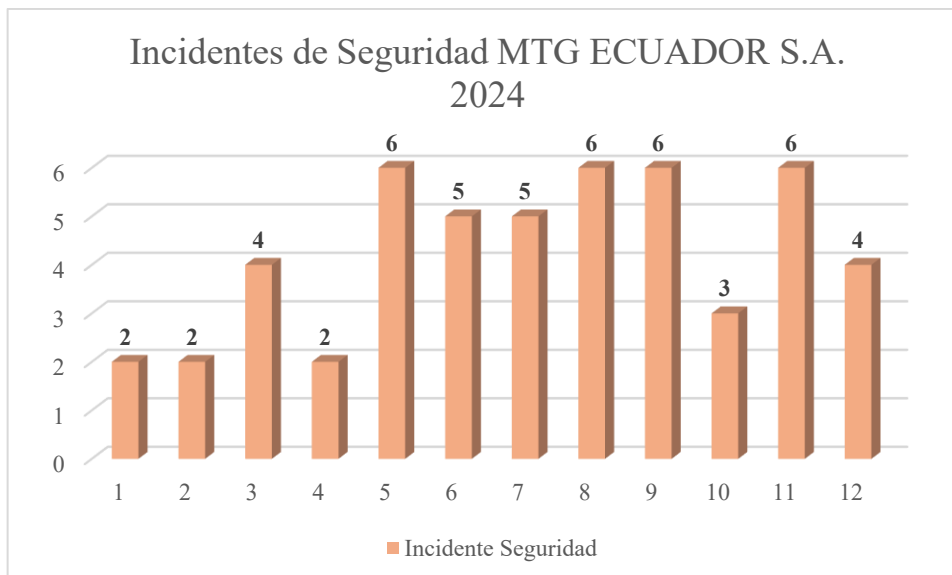


Fuente: MTG ECUADOR S.A.

Elaborador por: Evelyn Erazo, (2025)

Interpretación: Esta gráfica de barras muestra la evolución mensual de los incidentes de Ambiente/Procesos registrados por la empresa durante el año 2024, permitiendo visualizar su frecuencia y comportamiento a lo largo del periodo analizado.

Gráfico 4. Incidentes de Seguridad MTG ECUADOR S.A. 2024

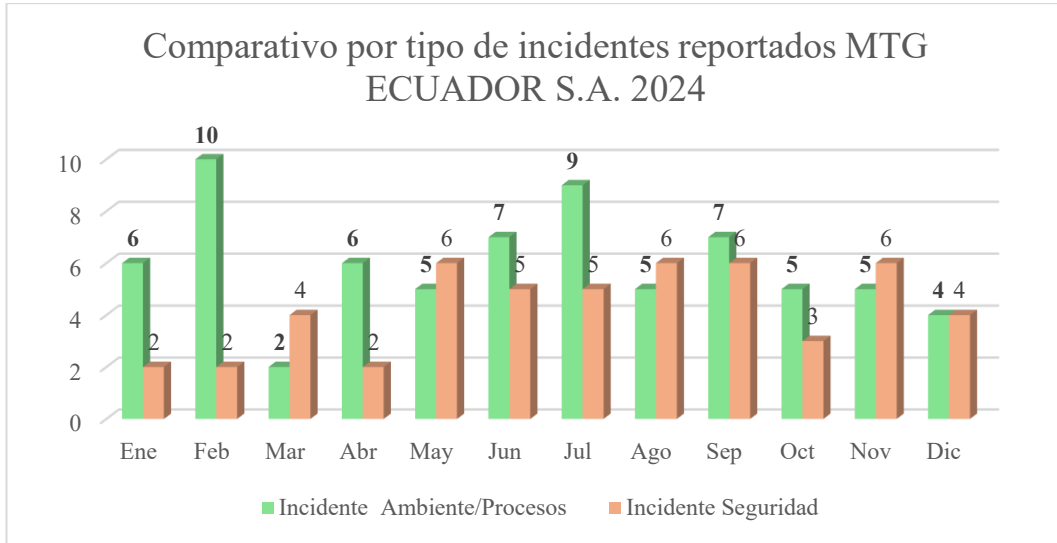


Fuente: MTG ECUADOR S.A.

Elaborador por: Evelyn Erazo, (2025)

Interpretación: Esta gráfica de barras muestra la evolución mensual de los incidentes de Seguridad registrados por la empresa durante el año 2024, permitiendo visualizar su frecuencia y comportamiento a lo largo del periodo analizado.

Gráfico 5. Comparativo por tipo incidentes reportados MTG ECUADOR S.A. 2024



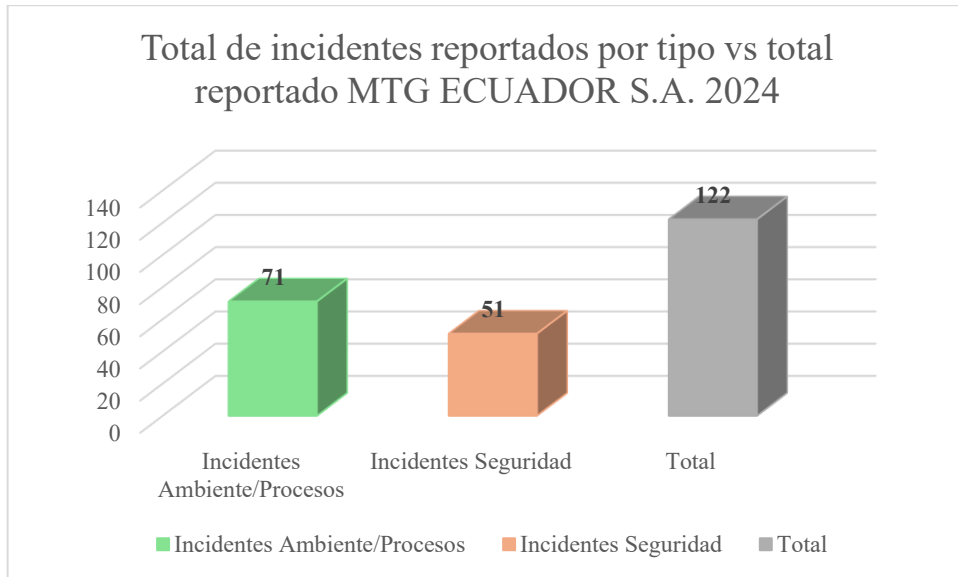
Fuente: MTG ECUADOR S.A.

Elaborador por: Evelyn Erazo, (2025)

Interpretación: Esta gráfica de barras presenta una comparación mensual entre los incidentes de Ambiente/Procesos y los incidentes de Seguridad registrados por la empresa a lo largo del año 2024, lo que permite identificar patrones, variaciones y posibles correlaciones en la ocurrencia de estos eventos.

Por otra parte, la gráfica siguiente presenta una comparación del total de incidentes reportados durante el año 2024, diferenciados por su tipología: Ambiente/Procesos y Seguridad. De los 122 eventos registrados en el periodo analizado, 71 correspondieron a incidentes de Ambiente/Procesos, mientras que los 51 restantes estuvieron relacionados con aspectos de Seguridad. Esta distribución permite visualizar con mayor claridad cuál de las dos categorías concentra el mayor número de eventos y, por tanto, requiere mayor atención en la planificación de acciones correctivas y preventivas.

Gráfico 6. Total de incidentes reportados por tipo VS total reportado MTG ECUADOR S.A. 2024



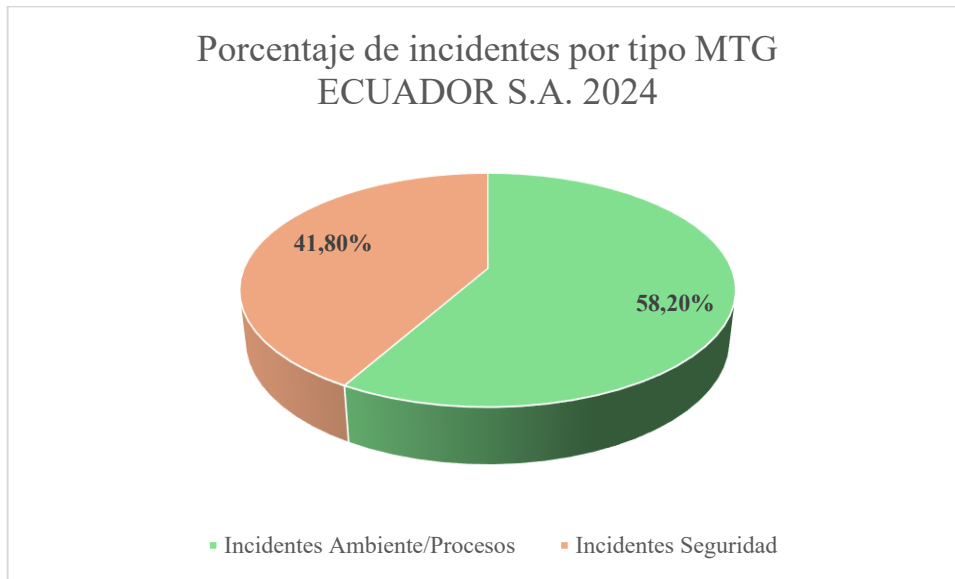
Fuente: MTG ECUADOR S.A.

Elaborador por: Evelyn Erazo, (2025)

Interpretación: Esta gráfica de barras muestra el total de incidentes reportados durante el año 2024, desglosados según su tipología: Incidentes de Ambiente/Procesos e Incidentes de Seguridad, lo que permite una visualización clara de la distribución y frecuencia de cada categoría.

Por consiguiente, se presenta a manera de porcentaje los incidentes registrados en 2024 por tipo ambiente/procesos y de seguridad. Donde notoriamente los incidentes de ambiente/procesos ocupan el 58.20% mientras que los incidentes e seguridad les corresponde el 41.80%.

Gráfico 7. Porcentaje de incidentes por tipo MTG ECUADOR S.A. 2024



Fuente: MTG ECUADOR S.A.

Elaborador por: Evelyn Erazo, (2025)

Interpretación: Esta gráfica de pastel representa el porcentaje de incidentes reportados durante el año 2024, clasificados en dos categorías: Incidentes de Ambiente/Procesos e Incidentes de Seguridad. Esta representación visual facilita la comprensión de la proporción que ocupa cada tipo de incidente dentro del total anual, permitiendo identificar con mayor claridad cuál de las áreas concentra el mayor número de eventos.

Esta recurrencia pone de manifiesto la urgencia de reforzar los mecanismos de control y prevención, adoptando un enfoque proactivo que permita no solo reaccionar ante los eventos, sino anticiparse a ellos mediante una gestión integral de riesgos. Implementar estrategias de mejora continua, acompañadas de capacitación práctica y monitoreo constante, resulta fundamental para mitigar la probabilidad de que estos incidentes se repitan o evolucionen hacia situaciones de mayor gravedad.

Particularmente, en el contexto de industrias que manejan sustancias peligrosas, como es el caso de MTG ECUADOR S.A., se vuelve imprescindible reforzar los controles en los procesos de manipulación y almacenamiento de productos

químicos. La ocurrencia de derrames o liberaciones accidentales no solo compromete la seguridad de los trabajadores, sino que también puede derivar en consecuencias legales y ambientales significativas, especialmente cuando se trata de productos regulados por normativas nacionales e internacionales. Por tanto, la prevención debe estar integrada como un eje central de la gestión operativa.

A partir del análisis realizado entre enero y diciembre de 2024, en relación con los incidentes reportados, se observa que los incidentes de Ambiente/Procesos representan el 58,20% del total, mientras que los incidentes de Seguridad constituyen el 41,80% restante. Esta distribución evidencia un comportamiento que debe ser considerado con atención, ya que, a pesar de que la empresa realiza análisis de causa raíz para cada evento registrado, los resultados no han sido efectivos en la mitigación de los riesgos, dada la recurrencia constante de estos incidentes. En otras palabras, la presencia mensual de eventos no deseados en MTG ECUADOR S.A. indica que los mecanismos actuales no están siendo suficientes, por lo que se vuelve imprescindible reorientar las estrategias de prevención y control, priorizando aquellas áreas donde los riesgos son más frecuentes y persistentes.

Este escenario se relaciona estrechamente con antecedentes relevantes dentro de la organización, como el accidente laboral ocurrido en 2020, cuando un trabajador sufrió una salpicadura de ácido clorhídrico al momento de sustituir el sello de seguridad de un tambor plástico del proveedor por el sello corporativo de la empresa. Este incidente fue reportado formalmente a través del Sistema de Registro del Seguro de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). El análisis de causa raíz reveló que las causas principales estaban asociadas a la ausencia de procesos estandarizados y procedimientos operativos definidos, lo que refuerza la importancia de establecer sistemas de trabajo claros, seguros y consistentes para prevenir la repetición de este tipo de eventos.

En el reporte presentado ante la entidad competente, se identificaron seis causas principales que contribuyeron al accidente. En primer lugar, se determinó la ausencia de un procedimiento específico para la actividad realizada, ya que en el

listado de tareas operativas no se contempló el proceso de retiro de sellos de tambores plásticos. En segundo lugar, se evidenció la presencia de producto en la tapa del tambor, lo que indica una deficiencia en el control del proveedor al momento del despacho, al no garantizar tambores limpios y libres de residuos químicos. La tercera causa estuvo relacionada con la falta de capacitación adecuada al operador sobre el manejo y manipulación segura de sustancias químicas, lo que generó una exposición innecesaria al riesgo. Como cuarta causa, se señaló la ausencia de una inspección visual del tambor durante la recepción del producto, lo que impidió detectar condiciones físicas inseguras o posibles fugas. En quinto lugar, se identificó la falta de un instructivo específico para el cambio de sellos, ya que en los procedimientos existentes como los de paletizado y enzunchado no se había considerado esta actividad, ni se había realizado un análisis de riesgos correspondiente.

Finalmente, como sexta causa, se evidenció una inadecuada selección del equipo de protección personal (EPP) para los ojos. El operador utilizaba gafas de seguridad contra impactos, cuando lo correcto habría sido el uso de goggles diseñados para protección contra salpicaduras químicas, que ofrecen un sellado completo alrededor de los ojos, evitando la exposición directa a líquidos peligrosos. Esta elección incorrecta del EPP comprometió directamente la seguridad del trabajador durante la manipulación del tambor.

En cuanto a la afectación de la salud de la persona, no hubo incapacidad de su ojo derecho, la persona se recuperó completamente, se siguió el proceso legal correspondiente.

Como consecuencia del último accidente laboral registrado, MTG ECUADOR S.A. implementó una serie de acciones correctivas y mejoras orientadas al fortalecimiento de su sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo. Estas medidas incluyeron ajustes en los procesos operativos, inversiones en infraestructura, programas de capacitación y entrenamiento para el personal, elaboración y actualización de instructivos y procedimientos, realización de análisis

de riesgos operacionales, así como la revisión y actualización de las matrices de riesgo. Estas acciones evidencian que, desde el año 2020 hasta la fecha es decir, durante un periodo de aproximadamente cinco años, la empresa ha logrado avances significativos en materia de prevención y control de riesgos.

Sin embargo, a pesar de estos esfuerzos, persisten desafíos que requieren la aplicación de nuevas estrategias preventivas, especialmente frente a la aparición de incidentes originados por actos inseguros o condiciones subestándar dentro de los procesos productivos. Lo anterior pone de manifiesto la necesidad de continuar con una gestión proactiva que permita reducir la probabilidad de nuevos eventos no deseados y consolidar una cultura de seguridad en todos los niveles de la organización.

En este contexto, resulta pertinente destacar que los actos inseguros y las condiciones peligrosas han sido históricamente factores determinantes en la ocurrencia de accidentes laborales. Como señalan (Lizandro, Gallegos y Resumen 2012), a lo largo del tiempo estas situaciones han puesto en riesgo la vida y la salud de las personas, generando la necesidad de desarrollar mecanismos de protección. No obstante, cuando estos riesgos se han vinculado al entorno laboral, no siempre han recibido la atención necesaria. Es solo en épocas más recientes cuando la seguridad y salud en el trabajo ha adquirido mayor relevancia, impulsada tanto por exigencias legales como por la necesidad de establecer entornos productivos seguros y sostenibles.

En la actualidad, tanto las empresas como los empresarios tienen como objetivo principal la producción de bienes y/o servicios como un desempeño económico, así como un balance ambiental y responsabilidad social para garantizar la seguridad y salud de sus empleados, quienes son una parte vital de la empresa. No obstante, esto no implica que no haya precedentes y enseñanzas que sirvieron como base para el campo actual de la seguridad, especialmente accidentes a nivel global que resultaron en la muerte de trabajadores debido a la falta de condiciones mínimas de

seguridad en sus actividades. Para lograrlo, la historia y sus enseñanzas nos permiten aprender de ella y crear cosas nuevas o innovadoras.

Son estas estrategias innovadoras que en materia de prevención de los riesgos a los cuales se encuentran expuestos, las que buscan evitar que se originen accidentes laborales y se desarrollen enfermedades laborales en las que se vea directamente afectada la calidad de vida del empleado (Xavier et al. 2023).

A partir de lo expuesto, la presente propuesta tiene como objetivo el desarrollo de un plan integral de seguridad y salud en el trabajo, orientado a la reducción del riesgo de accidentes laborales en una industria catalogada como de riesgo medio, específicamente en el sector químico. El plan se implementará en la empresa MTG ECUADOR S.A., y estará enfocado en beneficiar principalmente al personal operativo de planta, así como al empleador, mediante el fortalecimiento de las condiciones de seguridad en el entorno laboral. Para ello, se diseñarán estrategias específicas y ajustadas a las características de la actividad industrial, con el propósito de minimizar la ocurrencia de eventos no deseados y salvaguardar la integridad física y la vida de los trabajadores.

En este contexto, una de las estrategias fundamentales planteadas en esta propuesta es la identificación de los principales riesgos laborales asociados a las actividades de la empresa MTG ECUADOR S.A. Para ello, se llevó a cabo un proceso de levantamiento de información tanto documental como in situ, con el fin de obtener un diagnóstico real y actualizado de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

La revisión documental consistió en el análisis de políticas internas, procedimientos operativos, matrices de riesgos, registros de incidentes, reportes de accidentes, capacitaciones y normativas aplicables. Este análisis permitió conocer el marco normativo y operativo bajo el cual se gestionan actualmente los riesgos laborales en la organización.

Paralelamente, se realizaron visitas técnicas a planta, las cuales incluyeron observación directa de los procesos, entrevistas breves con personal clave (supervisores y operarios), y verificación de las condiciones físicas de los espacios de trabajo, equipos de protección personal (EPP), señalética, y cumplimiento de protocolos de seguridad. Esta aproximación metodológica permitió contrastar la información documental con la realidad operativa, identificando brechas, oportunidades de mejora y buenas prácticas existentes.

En línea con estos hallazgos, es relevante considerar que, según (Campuzano 2022), las personas dedican más de un tercio del día a sus actividades laborales, por lo que las condiciones en que estas se desarrollan influyen directamente en la salud y el bienestar del trabajador. Por ello, se vuelve imprescindible no solo identificar los peligros y evaluar los riesgos presentes en el área operativa, sino también fortalecer la percepción del riesgo del personal, a través de herramientas como instructivos operacionales y análisis de riesgo operacionales (Job Safety Analysis, ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL). La implementación de un cronograma de capacitación técnica, centrado en estos documentos, permitirá mejorar la comprensión de los riesgos asociados a cada actividad y promover una cultura preventiva más sólida en la planta.

Este enfoque cobra especial relevancia en el contexto de la empresa MTG ECUADOR S.A., cuyo personal está expuesto a niveles de riesgo significativamente superiores en comparación con otras industrias del mismo sector, debido a la manipulación constante de sustancias químicas peligrosas. Las consecuencias derivadas de una inadecuada gestión pueden afectar tanto la salud de los trabajadores como la seguridad operativa de la empresa. Para enfrentar esta realidad, los controles de riesgo deben abordarse desde tres frentes estratégicos: en el origen del peligro, en los espacios de transmisión y sobre el propio trabajador, priorizando la eliminación del riesgo cuando sea posible, y aplicando medidas de control técnico, organizativo y personal según corresponda.

En este marco, el desarrollo e implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo específico para la prevención y gestión de riesgos en esta industria química, contribuirá significativamente al fortalecimiento de las estrategias actuales, permitiendo una gestión más eficaz, preventiva y alineada con los estándares técnicos y normativos aplicables.

4. Justificación

El diseño e implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo orientado a la prevención y gestión de riesgos laborales en el área operativa de la empresa MTG ECUADOR S.A. responde a la necesidad de reducir la ocurrencia de incidentes y accidentes que afectan tanto la integridad física de los trabajadores como la continuidad de los procesos productivos. Este plan busca, por tanto, minimizar los eventos no deseados y mitigar los impactos negativos asociados a los riesgos propios de una industria química, garantizando condiciones laborales más seguras y eficientes.

Para ello, se plantea un diagnóstico integral, basado en dos ejes metodológicos complementarios: el levantamiento de información documental mediante la revisión de procedimientos, registros de incidentes, instructivos operativos, matrices de riesgos, normativa vigente y políticas internas y la observación directa in situ a través de visitas técnicas en planta. Estas visitas permiten verificar la aplicación de las medidas de control, identificar brechas operativas, validar las condiciones reales de trabajo y recolectar información cualitativa mediante la interacción con el personal operativo y supervisores.

Aunque la empresa cuenta actualmente con infraestructura renovada, estándares corporativos más rigurosos, un equipo consolidado en el área de Environment, Safety and Health (ESH), así como recursos y presupuesto asignados, persisten desafíos importantes que requieren atención estratégica. Entre ellos destaca la madurez de la cultura de seguridad en sus sedes regionales, incluida la planta en Ecuador, donde es necesario mejorar la percepción del riesgo entre los

colaboradores. Se busca que las diferentes áreas desarrollen una autonomía operativa en materia de seguridad, promoviendo la toma de decisiones informadas sin depender exclusivamente del equipo ESH.

Otro reto crítico es la frecuencia de incidentes repetitivos, cuya recurrencia evidencia fallas en la gestión de causas raíz y en la implementación de medidas correctivas sostenibles. Esta situación plantea la urgencia de transformar la respuesta a los eventos no deseados, pasando de una lógica reactiva a una gestión proactiva del riesgo, capaz de anticiparse a situaciones peligrosas y evitar su materialización.

Cabe señalar que, aunque la empresa no cuenta con una gran plantilla, conformada por 34 colaboradores, la naturaleza de sus operaciones exige controles rigurosos, independientemente del número de empleados. De estos, 14 personas conforman el personal operativo de planta, distribuidos en áreas críticas como bodega, almacenamiento y envasado, donde se manipulan productos químicos con alto nivel de peligrosidad. A diferencia de otras industrias con líneas de producción continua, MTG ECUADOR S.A. trabaja bajo demanda, produciendo por pedido para sectores como Oil & Gas e Industrial y una pequeña porción para farma, lo cual demanda procesos versátiles pero altamente controlados.

La empresa manipula una amplia variedad de sustancias químicas peligrosas, incluyendo corrosivos, inflamables, tóxicos, comburentes y Sustancias Catalogadas Sujetas a Fiscalización (SCSF), reguladas por el Ministerio de Gobierno. Este factor refuerza la categorización de la empresa como una industria de mediano riesgo, y justifica plenamente el enfoque de esta propuesta, que se orienta a establecer estrategias específicas para mitigar los riesgos moderados o altos, sin dejar de considerar aquellos de menor valoración, pero igualmente relevantes desde el enfoque preventivo.

El plan propuesto se alinea con los programas internos de la empresa, como el Programa de Accidentes Cero (PAZ), fortaleciendo el reporte y análisis de actos y

condiciones subestándar, la implementación de análisis de riesgos operacionales, y el uso de la estadística de eventos no deseados para identificar tendencias y orientar decisiones preventivas. Asimismo, se contribuirá al cumplimiento normativo, manteniendo actualizada la matriz legal aplicable a la seguridad y salud en el trabajo, lo que también incide positivamente en la productividad, el bienestar del personal y la reputación corporativa de la empresa como parte de un grupo multinacional comprometido con estándares sostenibles.

Ampliando un poco, sobre el componente de salud ocupacional, se puede destacar desde el ámbito legal, la Constitución del Ecuador (2008) reconoce la salud como un derecho fundamental vinculado al trabajo digno, al ambiente saludable, la seguridad social y otros componentes del buen vivir. Esta declaración reafirma la obligación del Estado y del sector productivo de garantizar entornos laborales seguros, consolidando al componente de salud ocupacional como un pilar esencial en las políticas públicas y privadas.

Según datos de la Organización Panamericana de la Salud (2021), entre el 1 % y el 5 % de las enfermedades profesionales son notificadas formalmente en la región, lo que evidencia una "epidemia oculta" que, junto con las condiciones precarias de trabajo, genera consecuencias sanitarias, sociales y económicas de largo alcance.

Con el desarrollo del plan de seguridad y salud en el trabajo para la prevención y gestión de riesgos laborales en la empresa química MTG ECUADOR S.A. o solo responde a una necesidad técnica y legal, sino también a un compromiso ético y organizacional con la protección de la vida, la salud y el bienestar de los colaboradores de MTG ECUADOR S.A.. A través de esta propuesta, se pretende mejorar las condiciones laborales en el área operativa, simplificar la identificación de los factores de riesgo más relevantes, e implementar acciones efectivas basadas en evidencia recogida mediante el levantamiento documental y las evaluaciones en campo, con el fin de avanzar hacia una gestión del riesgo integral, sostenible y alineada con las mejores prácticas del sector.

5. Objetivo general:

- Desarrollar un plan de seguridad y salud en el trabajo para la prevención y gestión de riesgos laborales en el área operativa la empresa química MTG ECUADOR S.A..

6. Objetivos Específicos:

- Caracterizar los procesos operativos críticos de la empresa MTG ECUADOR S.A., mediante el levantamiento documental y observación directa en planta.
- Diseñar una matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos en el área operativa, utilizando la metodología GTC 45, con base en la realidad actual de la empresa.
- Elaborar y validar instructivos operacionales específicos para cada uno de los procesos críticos identificados.
- Diseñar Análisis de Riesgo Operacional para las actividades críticas identificadas.
- Socializar los instructivos operacionales y análisis de riesgo operacional con el personal operativo, mediante jornadas de capacitación, con el fin minimizar la cantidad de incidentes en la empresa.

CAPITULO II INGENIERÍA DEL PROYECTO

7. Diagnóstico de la situación actual de la empresa

La empresa MTG ECUADOR S.A., se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha, cantón Rumiñahui, parroquia Sangolquí, en el Km. 3 ½ El Carmen Vía Amaguaña S/N. Referencia: Frente a planta de Chaide y Chaide. Su actividad económica es la comercialización de productos químicos.

MTG ECUADOR S.A., es una empresa especializada en la distribución, fabricación y formulación de productos químicos, uno de sus principales papeles consiste en ser el medio principal entre clientes y proveedores, así como la formulación de productos químicos acorde a los requerimientos; ofreciendo servicios y soluciones innovadoras para atender a las necesidades de más de 30 segmentos del mercado como, Agricultura, Industrial, Flexografía, Lubricantes, Minería, Petróleo, entre otros.

Para la elaboración del presente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, se empleó una metodología mixta de recolección de información, la cual integró tanto la revisión documental como el levantamiento de información en campo, con el objetivo de obtener un diagnóstico integral de las condiciones de seguridad en la empresa MTG ECUADOR S.A.. La revisión documental consistió en el análisis de políticas institucionales, procedimientos operativos existentes, registros de capacitaciones, matrices de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER), reportes de incidentes, instructivos operativos y normativa vigente relacionada con la gestión preventiva. Esta etapa permitió reconocer las herramientas normativas actualmente implementadas por la empresa y detectar vacíos o inconsistencias en su aplicación.

Complementariamente, se desarrolló un proceso de levantamiento de información en sitio, mediante visitas técnicas al área operativa de la planta, donde se aplicaron técnicas de observación directa y entrevistas verbales con preguntas esporádicas

sobre riesgos al personal operativo y supervisores. Esta metodología permitió obtener evidencia sobre el comportamiento real de los procesos, las condiciones físicas del entorno, el uso de equipos de protección personal (EPP), la señalética, y los hábitos de trabajo vinculados a los riesgos específicos de la actividad química. De acuerdo con la Guía Técnica Colombiana GTC 45 (ICONTEC 2012) y los lineamientos de la norma ISO 45001:2018, estas estrategias permiten identificar de manera objetiva los peligros presentes en el entorno laboral, evaluar su magnitud y proponer acciones correctivas o preventivas acordes al nivel de riesgo identificado.

El enfoque metodológico empleado permitió alinear el diagnóstico con los requerimientos del Decreto Ejecutivo 255 (2024) y demás disposiciones nacionales vigentes en materia de seguridad y salud en el trabajo, garantizando así que el plan propuesto sea técnicamente viable, normativamente conforme y eficaz desde el punto de vista preventivo. La combinación de métodos documentales y observacionales no solo enriquece el análisis, sino que favorece la formulación de medidas contextualizadas y sostenibles, acorde a las particularidades operativas y organizacionales de MTG ECUADOR S.A..

En cuanto a la planta operativa MTG -ECUADOR S.A., todas las instalaciones de la planta son de construcción mixta, de bloque y panel metálico, con cubierta de estructura metálica. Los pisos son de hormigón FC 240 Kg/cm², poseen ventilación natural y su iluminación es una combinación de natural y artificial. La empresa se encuentra conformada por las siguientes áreas que se detallan a continuación:

Tabla iii. Infraestructura de la empresa MTG ECUADOR S.A.

Descripción	Área	Dimensión (m ²)
Estacionamiento montacargas	Estacionamiento montacargas	200
Bodega 1	Oil & Gas	1040
Bodega 2	Industriales	680
Bodega 3	General	600
Bodega 4	Bodega de Producción / producto terminado	630
Bodega 5	Bodega general productos secos	2.200
Área de almacenamiento	Granja de tanques (Almacenamiento de producto a granel en tanques)	282

Descripción	Área	Dimensión (m ²)
Área de almacenamiento de desechos peligrosos	Almacenamiento de desechos peligrosos	54
Área de almacenamiento de residuos no peligrosos	Almacenamiento de residuos no peligrosos	7,5
Rack de carga y descarga de cisternas	Rack de carga y descarga de cisternas (producto al granel)	58
Área de envasado	Área de envasado de productos Industriales y Oil & Gas	279
Andén de carga y descarga de contenedores	Andén de carga y descarga de contenedores	120
Parqueaderos	Parqueaderos	200
Tratamiento de agua	Planta de desmineralización de agua	12
Laboratorio	Laboratorio de control de calidad	30
Sistema contra incendios	Sistema contra incendios (cuarto de bombas y tanque de reserva de agua)	27
Servicios Auxiliares	Oficinas	90
	Baños operativos / Vestidores	42
	Comedor	26

Fuente: MTG ECUADOR , 2024

Elaborador por: Evelyn Erazo (2024)

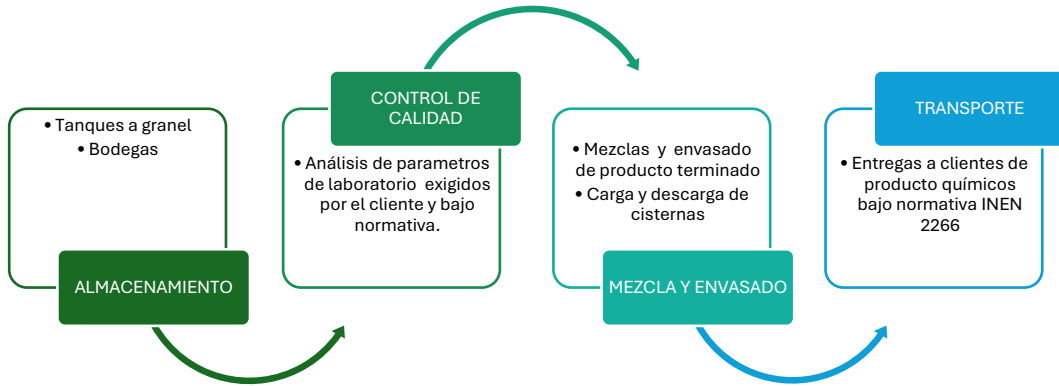
Interpretación: Esta tabla describe a todas las áreas definidas dentro de la empresa junto con el área que ocupa cada una.

El área total de implantación de la planta de producción de la empresa MTG ECUADOR S.A., es de aproximadamente 10000 m².

En la planta se realiza la mezcla de productos químicos acorde los requerimientos de los clientes para diferentes mercados, los mismos que después son distribuidos por proveedores autorizados y con Licencia Ambiental.

Las actividades de la planta son el almacenamiento de productos químicos en bodegas y en tanques a granel, el envasado de mezclas que solicitan los clientes, el transporte, control de calidad del producto, y también actividades complementarias como el mantenimiento de equipos y maquinarias, gestión de residuos no peligrosos, peligrosos y especiales, manejo de combustibles, gestión de sustancias químicas, gestión de emisiones, y ruido, etc.

Gráfico 8. Principales actividades de MTG ECUADOR S.A.



Fuente: MTG ECUADOR S.A.

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2024)

Interpretación: Este gráfico resume los principales procesos que tiene la empresa dentro de su operación.

De acuerdo a los procesos antes descritos, hay que recalcar que la empresa no cuenta con una línea continua de producción, sino que se maneja de acuerdo a pedidos de los clientes para producto terminado.

Con respecto al personal, en la empresa trabajan un total de 34 personas: 20 hombres y 14 mujeres, que cumplen su actividad en diferentes turnos: personal administrativo (8:00-17:00), personal operativo en dos turnos (6:00-14:00 y 14:00-22:00) y en ocasiones en turno de velada (22:00-6:00), este último cuando la demanda de producción es alta, caso contrario se omite.

MTG ECUADOR S.A. como industria química que utiliza una amplia gama de productos químicos incluidos los de alta peligrosidad como corrosivos, inflamables, tóxicos y comburentes, su actividad es considerada de mediano riesgo, ya que estos productos se almacenan, se manipulan y se transportan para llegar al cliente,

haciendo que todos los procesos derivados de estas actividades principales sean también relevantes.

Actualmente, la empresa MTG ECUADOR S.A., lleva al mes de noviembre un total de 1967 días sin accidentes, expresándolo en años son 5,39 tomando en cuenta su último accidente laboral reportado en el 2020. Sin embargo, con el diagnóstico realizado para esta propuesta, se pudo determinar que si bien es cierto la empresa cuenta con un número de días sin accidentes bastante considerable, la empresa no se exime de eventos no deseados o casi accidentes.

A partir de los datos recopilados durante el proceso de diagnóstico inicial, se analizaron los reportes de incidentes ocurridos entre enero de 2024 y noviembre de 2025, periodo que corresponde a la fase de implementación de la presente propuesta metodológica. El análisis evidenció una frecuencia significativa de eventos no deseados entre ambiente/procesos y de seguridad. Si bien la empresa ya aplicaba análisis de causa raíz para cada incidente registrado, se identificó que muchos de estos eventos se repetían debido a la ausencia de instructivos operacionales específicos y de análisis de riesgo operacional (ARO) debidamente formalizados. Aunque en algunos casos se definieron acciones correctivas, no existía un seguimiento sistemático que garantizara su ejecución ni su efectividad. No obstante, tras el inicio del plan propuesto, se ha observado una disminución sostenida en la cantidad de reportes, lo cual sugiere una mejora progresiva en la capacidad de prevención y control de riesgos dentro del área operativa.

Por otro lado, con respecto a los diferentes tipos de riesgos asociados a la actividad económica de la empresa, se ha revisado su actual matriz de riesgos laborales aprobada por el Ministerio del Trabajo, con fecha junio de 2024, es decir se encuentra vigente, adicional cuenta con una matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos bajo la metodología IPER, con una última revisión con fecha 13 de enero de 2023, siendo esta última el enfoque de esta propuesta, al realizar una nueva matriz de riesgos pero para el área operativa.

Durante el proceso de análisis de la matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales de la empresa MTG ECUADOR S.A., se identificaron diversos hallazgos relevantes a partir del diagnóstico realizado. Uno de los aspectos más significativos fue que dicha matriz se encuentra estructurada por procesos asociados a las actividades principales de la organización, donde se describen 4 procesos operativos. La mayoría de estos están vinculados directamente con el área de envasado, considerada crítica debido a la manipulación frecuente de sustancias químicas que, en caso de no gestionarse adecuadamente, pueden representar un riesgo significativo tanto para la salud de los trabajadores como para la infraestructura y el entorno. Sin embargo, se evidenció una inconsistencia importante: aunque la empresa ha definido formalmente 10 procesos en sus operaciones, únicamente cuatro de ellos están contemplados en la matriz vigente. Además, se constató que todos estos procesos carecen de instructivos operacionales y de análisis de riesgo operacional (ARO), lo que limita la efectividad del control preventivo y expone a la organización a posibles eventos no deseados.

Otro hallazgo, es que la valoración no es la adecuada, por ejemplo en algunas actividades derivadas de los procesos, se tiene un riesgo residual como intolerable, sin contar con un estudio previo, la actividad es sobre el manejo de montacargas, donde se describe que el riesgo es intolerable por las vibraciones que recibe el trabajador, sin embargo, la empresa no ha realizado un estudio o una medición de higiene ergonómica de esta actividad para poder establecer que es intolerable y a partir de ello establecer controles. Adicional, la valoración tampoco es adecuada, ya que, la exposición a vibraciones en el manejo de montacargas no es alta, porque existe rotación de personal en los turnos de trabajo para no exponer más de 2 horas al trabajador a este factor de riesgo, este dato mencionado por el área de operaciones y de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.

Con el ejemplo anterior, se puede derivar varias observaciones con respecto a la valoración de riesgo en la matriz IPER, entre ellas, que todos los procesos no están incluidos en la matriz, también que la valoración del riesgo en muchas actividades no es la más adecuada a la realidad de la empresa, en algunos casos donde el riesgo

puede ser moderado se lo coloca como alto y en otro donde debe ser alto se lo coloca como bajo. En virtud de esto, y como objeto de esta propuesta, se realizará una nueva valoración del riesgo, acorde a la realidad actual de la empresa.

8. Área de estudio

Tabla iv. Área de estudio

ÁREA DE ESTUDIO	DELIMITACIÓN DEL OBJETIVO DE ESTUDIO
Dominio:	Tecnología y Sociedad.
Línea de Investigación:	Seguridad, salud laboral y ambiente.
Campo:	Ingeniería Industrial.
Área:	Seguridad Industrial y Ambiente
Aspectos:	Plan de Seguridad
Objetivo:	Gestionar de forma preventiva los riesgos labores del área operativa de la empresa MTG ECUADOR S.A.
Período de análisis:	Enero 2024 – Noviembre 2025

Elaborador por: Evelyn Erazo, (2023)

Interpretación: La propuesta metodológica se desarrolla en el área operativa de la empresa, donde se identifican, evalúan y gestionan los riesgos laborales asociados a sus procesos críticos. En el marco del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, se contempla el diseño e implementación de un plan de seguridad y salud en el trabajo para la prevención y gestión de riesgos laborales en el área operativa de la empresa química MTG ECUADOR S.A., como una herramienta clave para establecer condiciones que permitan mitigar los riesgos y minimizar las consecuencias frente a eventos no deseados. Este plan se fundamenta en el principio de la prevención, entendida como una estrategia proactiva que reduce la probabilidad de incidentes laborales.

9. Modelo operativo:

En la tabla v, se presenta el modelo operativo, en el cual se detallan las acciones y actividades que se llevarán a cabo para la ejecución del proyecto.

Tabla v. Modelo operativo

MTG ECUADOR S.A.		MODELO OPERATIVO																								CÓDIGO: ECU-ESH-MO-001		
		Planificación 2024-2025																								VERSIÓN: 00		
Año		2024												2025												P	Planificado	
																										E	Ejecutado	
Actividades	Responsable de ejecución	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	% Cumplimiento	Observaciones	
Revisión del estado del arte	Evelyn Erazo	P	E																							100%		
Análisis del estado actual de la empresa			P	E																							100%	
Revisión de documentos para el análisis					P	E																					100%	
Levantamiento de información						P	E																				100%	
Elaboración y socialización de instructivos y JSA							P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	100%	
Elaboración del plan de seguridad							P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	100%	
Elaboración de la propuesta metodológica							P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	100%	

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2024)

Interpretación: Esta tabla representa el modelo operativo de los años 2024 y 2025, el cual fue el periodo de desarrollo e implementación de esta propuesta metodológica. De la mano se describen las actividades a ejecutar en periodos de tiempo definidos, y verificación de planificación y ejecución, junto con el porcentaje de cumplimiento.

10. Desarrollo del modelo operativo:

El diseño del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo contempla una estructura metodológica integral, que parte del diagnóstico de la situación actual de la empresa en materia de prevención de riesgos laborales. Para este fin, se combinaron dos técnicas fundamentales: la revisión documental y el levantamiento de información en sitio. A través de estos procedimientos se logró identificar los peligros presentes en los distintos procesos y actividades que conforman la operación de la empresa.

Con base en esta información, se procedió a evaluar los niveles de riesgo asociados a cada actividad y a definir medidas específicas de prevención y control. Estas acciones se concretaron en la elaboración de herramientas técnicas como la Matriz GTC 45, los instructivos operacionales por proceso y los Análisis de Riesgo Operacional (ARO). El documento resultante sistematiza información clave de la organización, recogida directamente en campo y mediante la documentación institucional, y presenta una caracterización detallada de la estructura operativa, a partir de la evidencia empírica recolectada durante las fases iniciales del proyecto.

En cuanto a la metodología a seguir para la matriz de riesgos, se emplea la Guía Técnica Colombiana GTC 45, siendo esta una guía para la identificación de peligros y la valoración de riesgos en seguridad y salud ocupacional, la cual proporciona una metodología sistemática para identificar peligros presentes en el lugar de trabajo, evaluar los riesgos asociados a esos peligros y establecer controles para reducir o eliminar dichos riesgos. Todo esto con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores de la empresa. Esto ha facilitado la identificación de los riesgos medios y altos de la empresa, y así obtener un diagnóstico de los riesgos que más afectan al área operativa.

En lo que refiere a la elaboración de instructivos operacionales y análisis de riesgo operacional, estos se desarrollan bajo la ISO 10013:2021 - Directrices para la documentación del sistema de gestión de calidad, esta es una norma internacional que proporciona directrices para la elaboración y gestión de la documentación de

un sistema de gestión de calidad (SGC). Es una norma complementaria a la ISO 9001, y su propósito principal es ayudar a las organizaciones a documentar eficazmente sus procesos para asegurar la calidad de sus productos y servicios. Entre los beneficios de aplicar esta norma en la elaboración de los documentos, se encuentra el aligerar formación del personal, mejorar la organización y claridad de los procesos, reduce errores y retrabajos al tener instrucciones claras y estandarizadas, asegura una consistencia operativa y a su vez permite una mejor auditoría interna y externa.

De la mano, se desarrolla un Plan Operativo Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo, ver tabla vi, el cual consta de un Programa de Identificación, Medición, Control de Riesgos el cual consta de los siguientes procesos/tareas:

1. Identificación de tareas críticas: en esta actividad se busca identificar las tareas críticas del área operativa de la planta, en los principales procesos como son el almacenamientos, envasado y transporte, con la observación in situ de cómo se llevan cada uno de estos procesos. Se cuenta con una planificación de observaciones planificadas por mes, desde febrero hasta abril al igual que la revisión documental de los 10 procesos establecidos por la empresa.
2. Medición: En esta tarea, se realiza la medición de riesgos de acuerdo a la metodología GTC 45 según el factor de riesgo, esto por cada proceso del área operativa, es decir 10 procesos definidos y planificados para medición. Para esta tarea, la medición se realiza a partir de la identificación de peligros, expuestos en el paso anterior.
3. Evaluación de riesgos: en esta etapa, se busca identificar las personas expuestas al peligro para aplicar la metodología de evaluación GTC 45 registrando los resultados en una matriz de riesgos, para su valoración, $\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} * \text{Consecuencia}$.

4. Control de riesgos: Según en el nivel de riesgo se realiza el control a través del proceso, Fuente, Medio, Trabajador. El indicador para esta etapa es la cantidad de medidas implementadas correctivas, versus la cantidad de medidas correctivas planificadas. Los controles también constarán en la matriz GTC-45, como parte de la gestión para mitigar el riesgo, haciendo énfasis en aquellos riesgos donde su valoración sea alta y proponer controles adecuados y enfocados en esas actividades.

Tabla vi. Plan operativo anual de seguridad en el trabajo

MTG ECUADOR S.A.		PLAN OPERATIVO ANUAL DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO 2024													CÓDIGO: ECU-ESH-POA-001						
															VERSIÓN: 00						
															PÁGINA: 1 DE 1						
Objetivo		Incrementar los días sin accidentabilidad en las sedes de MTG ECUADOR S.A.													P	Planificado					
															E	Ejecutado					
Descripción de la actividad	Proceso	Actividades	Responsable de ejecución	Indicador	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Última Fecha verificación	% Cumplimiento	Observaciones		
PROGRAMA DE IDENTIFICACIÓN, MEDICIÓN, CONTROL DE RIESGOS	Identificación de peligros	Revisión de procesos establecidos en documentos (instructivos operacionales, análisis de riesgo operacionales)	ESH	# proc revisados/ # proc plan		FE											dic-24	100%			
		Observación de procesos y actividades de la planta de químicos , constatar y actualizar todas las actividades críticas		# obs realizadas/ # obs planificadas			FE												dic-24	100%	
		Registrar los peligros detectados																			
	Medición	Realizar mediciones de acuerdo a las metodología según el factor de riesgo, por proceso del área operativa		# mediciones realiadas/ # mediciones planificadas				FE											dic-24	100%	
		Asignando valores numéricos y niveles a los riesgos																			
	Evaluación de riesgos	Identifica las personas expuestas al peligro y aplicando metodología GTC 45		Riesgo=Probabilidad x Consecuencia						FE									dic-24	100%	
		Registrando los datos en una matriz GTC 45 de riesgos de acuerdo a lo detectado																			
	Control de riesgos	Según el nivel de riesgo se realizará el control a través del proceso Fuente, Medio o Trabajador.		# medidas correctivas implementadas/ # medidas correctivas planificadas							FE	FE	FE	FE	FE	FE	FE	FE	dic-24	100%	
	ELABORADO POR: Evelyn Erazo- ANALISTA ESH III			REVISADO POR: Paola Brito- ESPECIALISTA ESH						APROBADO POR: Mirella Huamán-GERENTE ESH ANDINO											

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2024)

Interpretación: Esta tabla detalla el plan operativo anual 2024 de seguridad en el trabajo, el cual abarca al programa de Identificación, Medición, Control de Riesgos , y de este se desprenden sus actividades específicas. De la mano cada actividad presenta su indicador de cumplimiento, y periodo de planificación y ejecución dentro del 2024, y al final porcentaje de cumplimiento.

CAPÍTULO III PROPUESTA Y RESULTADOS ESPERADOS

11. Presentación de la propuesta:

El plan de seguridad y salud en el trabajo para la prevención y gestión de riesgos laborales en la empresa química MTG ECUADOR S.A., es una propuesta que se desarrolló a raíz de particularidades muy propias de la empresa, la cual se dedica al sector industrial y Oil&Gas. Para consolidar este plan de seguridad y salud en el trabajo se han implementado estrategias para prevenir y gestionar el riesgo, tal como el levantamiento de instructivos operacionales y Análisis de Riesgo Operacional de cada uno de los procesos críticos de la operación.

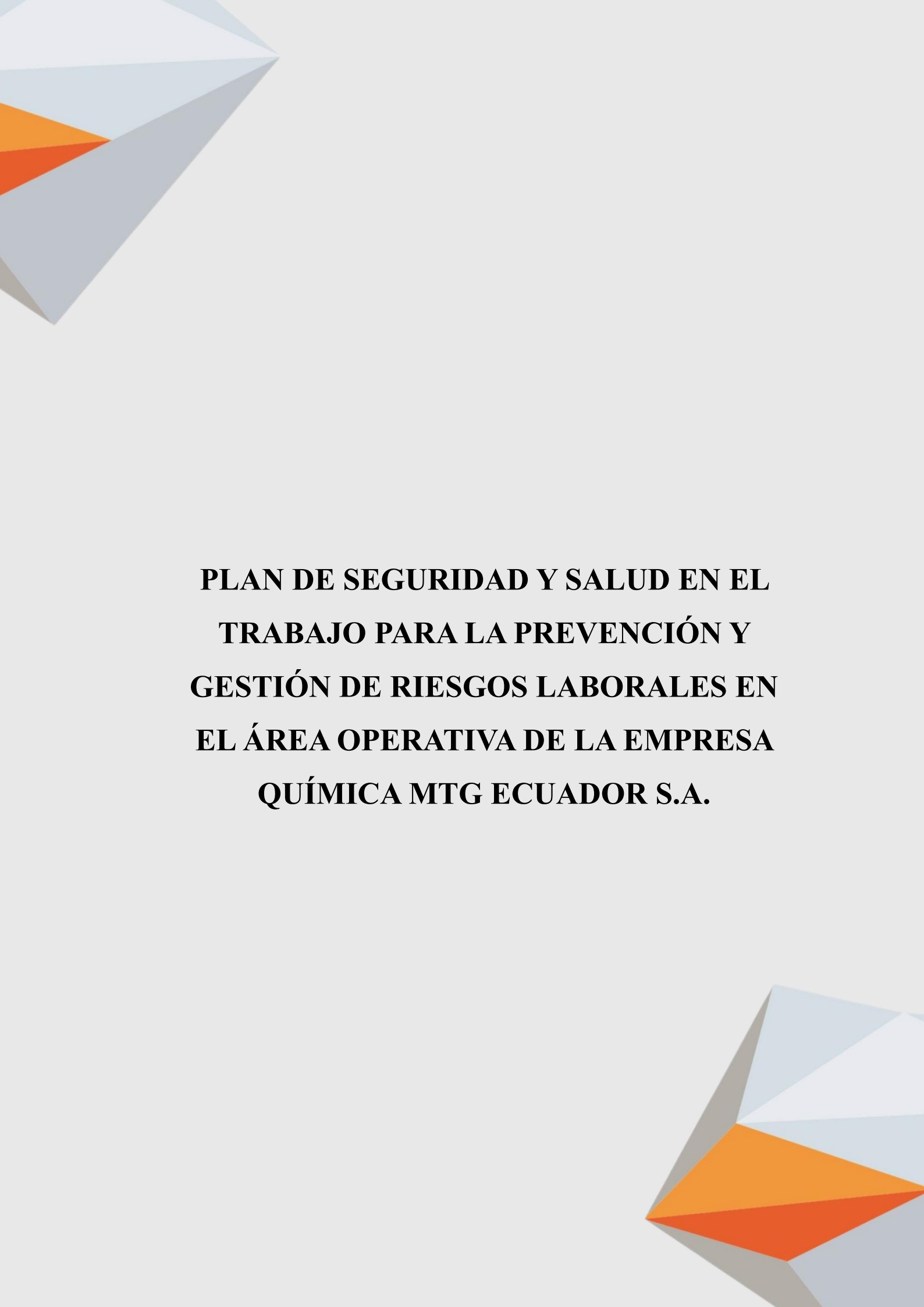
Los instructivos operacionales y análisis de riesgo operacional se desarrollan bajo la ISO 10013, la cual atrae ciertos beneficios al aplicarla la elaboración de los documentos en mención, entre algunos se encuentra, el aligerar formación del personal, mejorar la organización y claridad de los procesos, reduce errores y retrabajos al tener instrucciones

Ciertamente como requisito legal local no se exige que las empresas cuenten con estos documentos de forma explícita, sin embargo, sirven como evidencia para corroborar la gestión de los diferentes riesgos laborales de una empresa. Si bien es cierto no son un requisito legal para las empresas en lo que refiere a materia de seguridad y salud laboral, estos documentos si son auditables bajo normativa internacional como la ISO 45001, y como políticas de la empresa en procesos de auditoría interna, como parte del sistema de gestión. El plan de seguridad y salud en el trabajo para prevención y gestión de riesgos laborales, es un documento que debe contar con las firmas de responsabilidad correspondientes, quién lo elaboró, quien lo revisó y quién lo aprobó, es decir, que interviene todo un equipo que cuenta con las aptitudes y experiencia que amerita el área.

Con el objetivo de contar con un documento que permita palpar la prevención y gestión de los riesgos laborales de la empresa MTG ECUADOR S.A., se identifican en primera instancia los procesos críticos de la operación de la empresa, y de estos procesos identifican los peligros, se miden y evalúan los riesgos laborales, y se da mayor relevancia

a aquellos ponderados como medios o altos y al final, luego de un análisis en común. Resultan que todos los procesos críticos de la empresa no cuenta con instructivos operacionales y análisis de riesgos operacional, los cuales para fin de este plan se establecen como parte de los controles de riesgo, el levantamiento instructivos operativos de los procesos críticos y a la par los análisis de riesgo operacional de cada uno de ellos y así conformar e implementar el documento.

Para la construcción del plan de seguridad y salud en el trabajo para la empresa MTG ECUADOR S.A, fue menester adquirir, datos, otros documentos de varias áreas, visualización exhaustiva de los procesos en campo, etc. En este sentido, se realizó todo un levantamiento de información in situ de la infraestructura, recursos en cuanto a seguridad y salud refiere y con esta información recolectada se da inicio a las diferentes etapas del plan de seguridad y salud en el trabajo, abarcando desde la identificación de los riesgos laborales, la medición , la evaluación y los controles, estos últimos enfocados en la elaboración de 10 instructivos operacionales y 10 análisis de riesgo operacionales. Toda la información se encuentra detallada en la propuesta presentada.



**PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y
GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN
EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA
QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.**

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 2 de 133

Índice de contenido

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA	3
2. MAPA DE GEO-REFERENCIACIÓN	4
3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	4
4. PROPÓSITO.....	5
5. ALCANCE	5
6. RESPONSABILIDADES	5
7. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS.....	7
8. EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	20
9. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN ACTIVIDADES CRÍTICAS.....	25
10. MARCO LEGAL	43
11. CONTROL DE CAMBIOS	43

Índice de imágenes

Imagen 1. Geo referenciación de la empresa	4
--	---

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 3 de 133

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

RAZÓN SOCIAL:	MTG ECUADOR S.A
ACTIVIDAD ECONÓMICA:	<ul style="list-style-type: none">- Fabricación de productos químicos inorgánicos básicos n.c.p- Fabricación de disolventes y diluyentes compuestos orgánicos: decapantes (removedores) de pintura y barniz preparados (thiñer).- Venta al por mayor de productos químicos de uso agrícola- Venta al por mayor de sustancias adhesivas.
PROVINCIA:	Pichincha
CANTÓN:	Rumiñahui
REFERENCIA:	Parque industrial Coello
REPRESENTANTE LEGAL:	LEGALRET CIA LTDA
RESPONSABLE DE SEGURIDAD:	Ing. Evelyn Erazo
NÚMERO DE TRABAJADORES:	34
CENTROS DE TRABAJO :	1 centro de Trabajo
HORARIO DE ATENCIÓN:	6h00 a 22h00
FECHA DE ELABORACIÓN:	Noviembre, 2025

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2025)

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo- Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito- Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán- Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-MAN-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 4 de 133

2. MAPA DE GEO-REFERENCIACIÓN

Imagen 1. Geo referenciación de la empresa



Fuente: Google Earth, (2024)

3. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

MTG ECUADOR S.A. inició sus operaciones en mayo del 2008, con lo cual tiene presencia directa en la totalidad de los países que forman la Comunidad Andina de Naciones (CAN) en Sudamérica. El negocio de MTG ECUADOR S.A está orientado al sector de Oil & Gas en las áreas de cementación, perforación y

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo- Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito- Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán- Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 5 de 133

estimulación de pozos petroleros. Actualmente el proyecto se encuentra en la fase de operación. Se encarga de proveer productos químicos, servicios logísticos y soluciones innovadoras de acuerdo con las necesidades de la industria, facilitando la provisión de soluciones químicas de productores a consumidores industriales de todo el mundo.

MTG ECUADOR S.A. cuenta con un área de implantación de 2800 m²; está ubicado en la Av. Shyris s/n Av. De Los Cuarteles, vía Amaguaña Kilómetro 3 ½, frente a fábrica Chaide y Chaide, parroquia Sangolquí, cantón Rumiñahui, provincia Pichincha.

4. PROPÓSITO

- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo como parte de la prevención de riesgos laborales es la herramienta a través de la cual se establecen la identificación de peligros, medición y evaluación de riesgos para así establecer los controles, partiendo de los procesos críticos de la empresa MTG ECUADOR S.A.

5. ALCANCE

Este Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo aplica para las instalaciones de empresa MTG ECUADOR S.A., su planta operativa ubicada en Sangolquí.

6. RESPONSABILIDADES

6.1. Gerente ESH:

Plan de Seguridad y Salud Laboral
Elaborado por: Evelyn Erazo- Analista ESH III
Revisado por: Paola Brito- Especialista ESH
Aprobado por: Mirella Huamán- Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 6 de 133

6.1.1. Proporcionar los recursos económicos necesarios para la difusión de este plan en todos los niveles jerárquicos.

6.1.2. Proporcionar los recursos necesarios para los monitoreos y mediciones necesarios para la evaluación del riesgos en los procesos críticos de la operación.

6.2. Líder de Operaciones:

6.2.1. Garantizar la participación de los involucrados en la difusión de este plan.

6.2.2. Designar el tiempo necesario para difusión de este plan como parte del programa de capacitaciones anual de la empresa.

6.3. Especialista ESH:

6.3.1. Mantener actualizado el plan de seguridad y salud en base a las actividades críticas que se desarrollen en la empresa.

6.3.2. Asegurar que el plan de seguridad y salud siga las directrices corporativas de MTG ECUADOR S.A. asociadas.

6.3.3. Solicitar los recursos económicos suficientes para cumplir con lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

6.3.4. Coordinar la difusión de este plan a todo el personal de empresa.

6.3.5. Asegurarse de la correcta socialización de los instructivos operacionales derivados de este plan en conjunto con sus Análisis de Riesgo Operacional.

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo- Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito- Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán- Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 7 de 133

7. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

Se realiza la identificación de peligros, la valoración del riesgo y determinación de controles mediante la elaboración de una matriz de riesgos GTC 45, se presenta a continuación.

Plan de Seguridad y Salud Laboral
Elaborado por: Evelyn Erazo- Analista ESH III
Revisado por: Paola Brito- Especialista ESH
Aprobado por: Mirella Huamán- Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 8 de 133

TABLA vii. Matriz de riesgos GTC 45 Área operativa MTG ECUADOR S.A.

MTG ECUADOR S.A.	MATRIZ DE RIESGOS - GTC 45	CÓDIGO	ECU-ESH-MT-001
	ÁREA OPERATIVA	VERSIÓN	0
	MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS , VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES	FECHA	2024-06-18
		PAGINAS	1 de 1

Proceso	Zona/Lugar	Personas expuestas	Actividades	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles Existentes			Evaluación del riesgo				Valoración del riesgo	Peor consecuencia	Medidas de Intervención								
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (ND*NE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia		Nivel de Riesgo (NR) e intervención	Interpretación del NR	Acceptabilidad del Riesgo	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Señalización, Advertencia, Controles Administrativos	Equipos /Elementos de Protección Personal	
OPERATIVO	OPERADOR DE ALMACÉN	10	CARGA Y DESCARGA DE PRODUCTO EMPACADO	SI	Bajan y suben producto enzunchado y paletizado de plataformas de vehículos, con uso de montacargas	SEGURIDAD	Contusión, edema, Trauma tejidos blandos, Amputación, fracturas, muerte	Golpes, heridas, fracturas, esguinces . Quemaduras de primer y segundo grado.	- Mantenimiento de equipos y herramientas - Check list de vehículos	- Orden y limpieza del área de trabajo (5S) - Áreas de tránsito señalizadas	- Control de documentos habilitantes de conductores (Curso de manejo defensivo, licencia de conducir de acuerdo al tipo de vehículo, afiliación al IESS, certificación MAAE) - Inducción ESH a proveedor de transporte - Inducción EHS a guardias de seguridad - Limite de velocidad 10 Km/h	2	4	6	MEDIO	80	480	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Accidente de tránsito	N/A	N/A	- Instalación de un anden de carga y descarga de productos	- Señalización límite de velocidad - Pasos peatonales señalizados y acordonados - Delimitación rack de carga y descarga - ARO e Instructivo del proceso	- Googles - Guantes de protección mecánica - casco de seguridad - Respirador media cara - Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos - Prefiltros - Botas de seguridad overol ignifugo.

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo- Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito- Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán- Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 9 de 133

				PSICOSOCIALES	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)	Estrés, cefalea cansancio físico y mental.	NA	- Espacios para descansos	- Pausas activas. - Pausas pasivas. - rotación del personal. - Rotación de los puestos de trabajo.	2	4	4	BAJO	25	100	III	ACCEPTABLE	Estrés laboral	N/A	N/A	N/A	- Mejora en la distribución de responsabilidades en el área		
				QUÍMICOS	Gases y vapores	Alteraciones respiratorias, fibrosis pulmonar	- Programa de reporte de condiciones inseguras (TARJETAS PAZ)	- Ventilación natural. - Orden y limpieza del área de trabajo. - Fichas de datos de seguridad en cada uno de los puntos de manipulación de químicos.	- Inducción ESH sobre la manipulación de químicos. - Inducción ESH en primeros auxilios y manejo del químico en caso de un accidente. - Uso de Epp's. - Clasificación de desechos sólidos y líquidos	2	4	6	MEDIO	80	480	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Derrame de producto, salpicadura de químico	N/A	N/A	N/A	- MEDEVAC actualizado y socializado - Inspección y control de EPP - Inspección de duchas y lavaojos - ARO e Instructivo del proceso	- Respirador half face - Filtros para vapores orgánicos - Prefiltros SN11 (N95)	
		MEZCLA Y ENVASADO DE MAQUILLAS BASE ACUOSA Y SOLVENTE	SI	Llenan barriles de plástico o metálicos con producto terminado corrosivo o inflamable, desde un tanque de mezcla hacia la envasadora.	SEGURIDAD	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Traumas de tejidos blandos, fracturas, trauma craneoencefálico, muerte	- Programa de reporte de condiciones inseguras (TARJETAS PAZ)	- Orden y limpieza del área de trabajo (5S) - Áreas de tránsito señalizadas	- Distribución de EPP acorde a la actividad	2	2	4	BAJO	80	320	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Fracturas	N/A	N/A	N/A	- Pintura de tráfico - Señalización de pasos peatonales - Restricción de personal no autorizado - - ARO e Instructivo del proceso	- Overol ignífugo Casco de seguridad Respirador Full Face Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos Guantes con recubrimiento para químicos Botas de seguridad antiestática

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo- Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito- Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán- Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 12 de 133

	ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO EN BODEGAS	SI	Transporte de productos químicos en áreas operativas y áreas internas de las bodegas con uso de montacargas	QUÍMICOS	Gases y vapores	Alteraciones respiratorias, fibrosis pulmonar	- Programa de reporte de condiciones inseguras (TARJETAS PAZ)	- Ventilación natural. - Orden y limpieza del área de trabajo. - Fichas de datos de seguridad en cada uno de los puntos de manipulación de químicos.	- Inducción ESH sobre la manipulación de químicos. - Inducción ESH en primeros auxilios y manejo del químico en caso de un accidente. - Uso de Epp's. - Clasificación de desechos sólidos y líquidos	2	2	6	MEDIO	80	480	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Derrame de producto, salpicadura de químico	N/A	N/A	N/A	- MEDEVAC actualizado y socializado - Inspección y control de EPP - Inspección de duchas y lavaojos - ARO e Instructivo del proceso	- Respirador half face - Filtros para vapores orgánicos - Prefiltros 5N11 (N95)
				SEGURIDAD	Accidente de tránsito	Contusión, edema, trauma tejidos blandos, amputación, fracturas, muerte	- Mantenimiento de los montacargas. - Check list diario de montacargas.	- Orden y limpieza del área de trabajo(5S). - áreas de tránsito señalizadas	- Certificación de Operador seguro de montacargas - Certificación en prevención de Riesgos Laborales - Reglamento Interno SST. - Inducción ESH de seguridad vial. - Límite de velocidad 10 Km/h	2	4	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	Muerte	N/A	N/A	Espejos convexos en los accesos a las bodegas	- Transporte de producto en montacargas a un solo nivel - ARO e Instructivo del proceso	
				SEGURIDAD	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Trastornos circulatorios en miembros inferiores, lesiones en rodillas, tendinitis, sinovitis de rodilla	- Mantenimiento de los montacargas. - Check list diario de montacargas.	NA	- Inducción de ESH de trabajo seguro en montacargas. - Distribución de Epp's.	2	4	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	Lesiones de rodilla	N/A	N/A	N/A	Charla preoperacional Capacitación de riesgos mecánicos Certificación de operador seguro de montacargas Análisis de riesgo operacional de montacargas Inspección pre jornada de montacargas - ARO e instructivo del proceso	

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo- Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito- Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán- Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 14 de 133

				PSICOSOCIALES	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)	Estrés, cefalea cansancio físico y mental.	NA	- Espacios para descansos	- Pausas activas.- Pausas pasivas.- rotación del personal.- Rotación de los puestos de trabajo.	2	4	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	Enfermedades pulmonares crónicas. Afecciones subyacentes graves.	N/A	N/A	N/A	- Mejora en la distribución de responsabilidades en el área	
				SEGURIDAD	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia de nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Traumas de tejidos blandos, fracturas, trauma craneoencefálico, muerte	- Programa de reporte de condiciones inseguras (TARJETAS PAZ)	- Orden y limpieza del área de trabajo (5S) - Áreas de tránsito señalizadas	- Distribución de EPP acorde a la actividad	2	2	4	BAJO	50	200	II	NO ACEPTABLE ACEPTABLE CON CONTROL	Fracturas	N/A	N/A	N/A	- Pintura de tráfico - Señalización de pasos peatonales - Restricción de personal no autorizado - ARO e Instructivo del proceso	- Overol ignífugo Casco de seguridad Respirador Full Face Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos Guantes con recubrimiento para químicos Botas de seguridad antiestática
			SI	Llenan barriles de metálicos con producto terminado inflamable, desde un tanque de mezcla hacia la envasadora.													NO ACEPTABLE ACEPTABLE CON CONTROL				- Conexiones equipotenciales con indicador luminoso - Sistema contra incendios (rociadores, espuma, monitores) - Canales y fosas de contención - Iluminación anti explosión - Equipos anti explosión (Tablet, paneles de control de envasadoras, tuberías)	- Mantenimiento del sistema contra incendios Capacitación de brigadistas Meeting de brigadas Capacitación en plan de respuesta a emergencias Entrenamientos y simulacros de 2da intervención y control de derrames Inspecciones preventivas Observaciones comportamentales Kit de contingencias - ARO e Instructivo del proceso	- Overol ignífugo Casco de seguridad Respirador Full Face Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos Guantes con recubrimiento para químicos Botas de seguridad antiestática
				SEGURIDAD	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Quemaduras de 1,2 y 3º grado	NA	Equipos de extinción de incendios (extintores)	- Inducción de ESH de prevención contra incendios. - Distribución de Epp's, acorde a la actividad	4	6	6	MEDIO	80	480	II	NO ACEPTABLE ACEPTABLE CON CONTROL	Incendio	N/A	N/A			

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo- Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito- Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán- Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 16 de 133

				QUÍMICOS	Líquidos (nieblas y rocíos)	Contacto dérmico: Quemaduras, irritaciones, reacciones alérgicas del cuerpo. Ingesta: Quemadura tracto digestivo, intoxicación, muerte	- Mangueras certificadas para evitar salpicaduras o derrames	- Ventilación natural. - Orden y limpieza del área de trabajo (5S). - Fichas de datos de seguridad en cada uno de los puntos de manipulación de químicos.	- Inducción ESH sobre la manipulación de químicos. - Inducción EHS en primeros auxilios y manejo del químico en caso de un accidente. - Uso de Epp's. - Examen ocupacionales periódicos (BTX)	4	4	6	MEDIO	80	480	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Derrame de producto, salpicadura de químico	N/A	N/A	N/A	- Análisis de riesgo operacional - Instructivo de maquilas - Capacitación en manejo de químicos - Capacitación en uso de equipo de protección personal - Exámenes médicos ocupacionales especiales - Inspecciones preventivas - Observaciones comportamentales - MEDEVAC actualizado y socializado - Plan de Respuesta a Emergencias - Brigadas capacitadas y entrenadas	- Overol ignifugo Casco de seguridad Respirador Full Face Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos Guantes con recubrimiento para químicos Botas de seguridad antiestática Googles
	DESCARGA DE CONTENEDORES EN ANDÉN	SI	Retiran producto químico del contenedor en un andén específico para este fin, con el uso de montacargas	SEGURIDAD	Accidente de tránsito	Contusión, edema, trauma tejidos blandos, amputación, fracturas, muerte	- Mantenimiento de los montacargas. - Check list diario de montacargas.	- Orden y limpieza del área de trabajo(5S). - áreas de tránsito señalizadas	- Certificación de Operador seguro de montacargas - Certificación en prevención de Riesgos Laborales - Reglamento Interno SST. - Inducción ESH de seguridad vial. - Límite de velocidad 10 Km/h	2	4	4	BAJO	80	320	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Muerte	N/A	N/A	Espejos convexos en los accesos a las bodegas	- Transporte de producto en montacargas a un solo nivel - ARO e Instructivo del proceso	

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo- Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito- Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán- Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 17 de 133

				QUÍMICOS	Gases y vapores	Alteraciones respiratorias, fibrosis pulmonar	- Programa de reporte de condiciones inseguras (TARJETAS PAZ)	- Ventilación natural. - Orden y limpieza del área de trabajo. - Fichas de datos de seguridad en cada uno de los puntos de manipulación de químicos.	- Inducción ESH sobre la manipulación de químicos. - Inducción ESH en primeros auxilios y manejo del químico en caso de un accidente. - Uso de Epp's. - Kit de contingencias	2	2	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	Derrame de producto, salpicadura de químico	N/A	N/A	N/A	- Plan de Emergencias y MEDEVAC actualizado y socializado - Inspección y control de EPP - Inspección de kit de contingencias - ARO e Instructivo del proceso	- Respirador half face - Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos - Prefiltros SN11 (N95)
				ERGONÓMICOS	Movimientos repetitivos, Posiciones forzadas (pie, sentada, encorvada), disconfort térmico, carga, ritmo y organización de trabajo.	Hernias discales, lumbalgias musculares	NA	Estudio ergonómico del puesto de trabajo	- Capacitación de ESH en levantamiento manual de cargas - Rotación de los puestos de trabajo. - Exámenes médicos periódicos - Plan de respuesta a a emergencias y MEDEVAC - Programa de observación comportamental	4	6	6	MEDIO	25	150	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Lumbalgias	N/A	N/A	N/A	Capacitación de higiene postural Rotación del personal Programa de pausas activas	
				SEGURIDAD	DESCARGA DE CISTERNAS CON PRODUCTO INFLAMABLE (A TAMBIR Y A TANQUE)	SI	Descargan productos inflamables desde vehículos cisterna y dirigen el producto químico por medio de tuberías y mangueras hacia tambores o hacia los tanques de almacenamiento	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Traumas de tejidos blandos, fracturas, trauma craneoencefálico, muerte	- Programa de reporte de condiciones inseguras (TARJETAS PAZ) - Mantenimiento y mejora de las estructuras de la empresa	- Orden y limpieza del área de trabajo (5S) - Áreas de tránsito señalizadas - Inspección de vehículos cisterna	- Inducción ESH	2	4	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	Fracturas	N/A	N/A

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo- Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito- Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán- Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 18 de 133

																			capacitaciones - Señalización de seguridad en el área de trabajo - Inspección visual pre y post operativa - ARO e Instructivo del proceso	
SEGURIDAD	Trabajo en alturas	Politraumatismo, fracturas, muerte	NA	- Carrier y línea de vida retráctil certificada e inspeccionada	- Inducción de ESH al trabajo en alturas - Certificación de trabajo en alturas. - Distribución de Epp's para trabajo en alturas	2	6	6	MEDIO	60	360	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Muerte	N/A	N/A	- - Mantenimiento cada quince días de los arneses.	- supervisión de trabajo en alturas por parte de ESH. - ARO e instructivo del proceso - Charlas de RIESGOS en alturas.	- Arnés de 5 puntos - casco de seguridad para trabajo en alturas	
FÍSICOS	Electricidad estática	Quemaduras de 1,2 y 3° grado	- Check list de vehículos - Lámparas anti explosión	- Conexión a tierra - Barras cooper (cobre)	- Inducción ESH (prohibiciones de uso de celulares y aparatos electrónicos)	2	4	6	MEDIO	80	480	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Quemadura de 3° grado, incendio	N/A	N/A	- - Mantenimiento de puestas a tierra - Uso de equipos anti explosión (Tablet y motorolas) - Trajes bomberiles - Sistema contra incendios (rociadores, extintores satelitales, monitores, espuma) - Sistema de detección temprana de incendios (sensores de flama) - Trajes de aproximación	- Conformación de Brigadas Integrales - Inspección y mantenimiento mensual del SCI - Inspección y mantenimiento del SDTI trimestral	- Overol ignifugo Casco de seguridad Respirador Full Face Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos Guantes con recubrimiento para químicos Botas de seguridad antiestática	

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo- Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito- Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán- Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 19 de 133

				QUÍMICOS	Líquidos (nieblas y rocíos)	Contacto dérmico: Quemaduras, irritaciones, reacciones alérgicas del cuerpo. Ingesta: Quemadura tracto digestivo, intoxicación, muerte	- Mangueras certificadas para evitar salpicaduras o derrames	- Ventilación natural. - Orden y limpieza del área de trabajo (5S). - Fichas de datos de seguridad en cada uno de los puntos de manipulación de químicos. - Kit de contingencias	- Exámenes Ocupacionales periódicos (BTX) - Inducción ESH - Uso de EPP	2	4	6	MEDIO	60	360	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Quemadura de 2do grado, derrame	N/A	N/A	- Dique de contención en la granja de tanques - Fosa de contención para área de descarga de cisternas	- MEDEVAC actualizado y socializado - Plan de Respuesta a Emergencias - Brigadas capacitadas en Primeros Auxilios - Inspección mensual de kit de contingencia	- Overol ignifugo - Casco de seguridad - Respirador Full Face - Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos - Guantes con recubrimiento para químicos - Botas de seguridad antiestática - Google
				SEGURIDAD	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Traumas de tejidos blandos, fracturas, trauma craneoencefálico, muerte	- Programa de reporte de condiciones inseguras (TARJETAS PAZ)	- Orden y limpieza del área de trabajo (5S) - Áreas de tránsito señalizadas	- Distribución de EPP acorde a la actividad	2	2	4	BAJO	12	48	III	ACEPTABLE	Fracturas	N/A	N/A	N/A	- Pintura de tráfico - Señalización de pasos peatonales - Restricción de personal no autorizado - ARO e Instructivo del proceso	
				SEGURIDAD	Trabajo en alturas	Politraumatismo, fracturas, muerte	NA	- Carrier y línea de vida retráctil certificada e inspeccionada	- Inducción de ESH al trabajo en alturas - Certificación de trabajo en alturas. - Distribución de Epp's para trabajo en alturas	2	4	6	MEDIO	60	360	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Fracturas	N/A	N/A	- Mantenimiento cada quince días de los arneses.	- supervisión de trabajo en alturas por parte de ESH. - ARO e instructivo del proceso - Charlas de RIESGOS en alturas.	- Arnés de 5 puntos - casco de seguridad para trabajo en alturas

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo- Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito- Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán- Gerente ESH Andino

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 20 de 133

8. EVALUACIÓN DE RIESGOS

El Decreto Ejecutivo 255 , en su Artículo 40, establece una clasificación integral de los riesgos laborales que deben ser identificados en los centros de trabajo, agrupándolos en seis categorías: físicos, químicos, biológicos, de seguridad, ergonómicos y psicosociales. Esta clasificación proporciona la base normativa para aplicar metodologías estructuradas como la GTC 45, una guía técnica colombiana ampliamente utilizada en Ecuador para la identificación, evaluación y valoración de los peligros en el lugar de trabajo. Al vincular el Art. 40 con la GTC 45, se logra una gestión coherente y sistemática del riesgo, permitiendo a las organizaciones no solo cumplir con el marco legal ecuatoriano, sino también establecer controles adecuados que protejan efectivamente la salud y seguridad de los trabajadores.

En este sentido, se aplica la metodología GTC45 para la identificación, evaluación y valoración de los peligros en el área operativa de MTG ECUADOR S.A.. Y donde se define a las actividades críticas de la empresa como aquellas que implican tareas con riesgos altos en sus actividades, como trabajo en alturas, exposición a productos químicos peligrosos, etc. Así mismo, que debido a su complejidad, dependencia de terceros, incertidumbre o alto nivel de riesgo, pueden representar un punto determinante en el éxito de la empresa. Por un lado, cualquier retraso o fallo en estas actividades puede atrasar todo el proceso y por otro, están asociadas a consecuencias graves: accidentes laborales, incumplimientos legales o impactos financieros significativos .

Como parte del proceso de identificación de las actividades críticas se tomó como referencia la Matriz GTC 45 de la empresa , misma que se encuentra como adjunto en el Anexo 1 De esta manera, gracias a la observación y levantamiento de

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 21 de 133

información in situ se pudieron identificar 10 actividades críticas dentro de la empresa, las cuales se describen a continuación:

8.1. Envasado de maquilas base agua

Consiste en el llenado de IBC (Intermediate Bulk Container) o también conocidos como GRG o Gran Recipiente a Granel, los cuales están fabricados en materiales plásticos aunque reforzados y protegidos por una estructura de metal y un palet en la base que ayuda a sus respectivos movimientos y manipulación con el montacargas. Estos IBC se llenan a partir de un tanque de mezcla específico para base acuosa, donde el producto terminado es conducido por la línea de producción para base acuosa que se encuentra identificada, gracias a una bomba neumática, hasta llegar a la envasadora que consta de una lanza de llenado, misma que se ingresa en el IBC hasta cumplir con su nivel de llenado en kg de acuerdo a lo solicitado por el cliente y órdenes de producción.

Los productos que se envasan en la maquila de base agua, son productos que tienen peligros físicos identificados de acuerdo al Sistema Globalmente Armonizado como corrosivos, y esto los hace aptos para envasarlos en IBC.

8.2. Envasado de maquilas base solvente

Consiste en el llenado de barriles de metal. Estos barriles se llenan a partir de un tanque de mezcla para base solvente, donde el producto terminado es conducido por la línea de producción para base solvente que se encuentra identificada, gracias a una bomba neumática, hasta llegar a la envasadora que consta de una lanza de llenado, misma que se ingresa en barril metálico

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III
Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH
Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 22 de 133

hasta cumplir con su nivel de llenado en kg de acuerdo a lo solicitado por el cliente y órdenes de producción.

Los productos que se envasan en la maquila de base solvente, son productos que tienen peligros físicos identificados de acuerdo al Sistema Globalmente Armonizado como inflamables, por ello de acuerdo a normativa NFPA 30-Práctica recomendada sobre electricidad estática, se deben almacenar en recipientes metálicos.

8.3. Mezcla de maquilas base acuosa

Consiste en la carga de materias primas al tanque de mezcla para base acuosa, a partir de una lanza que succiona cada materia prima, gracias a una bomba neumática. Las materias primas ingresadas siguen la línea de producción de base acuosa que se encuentra identificada, hasta llegar al tanque de mezcla que es específico para base acuosa. Una vez en el tanque las materias primas se agitan por un determinado tiempo hasta conformar el producto terminado solicitado por los clientes, para luego continuar con el proceso de envasado en IBC o tambores plásticos.

8.4. Mezcla de maquilas base solvente

Consiste en la carga de materias primas al tanque de mezcla para base solvente, a partir de una lanza que succiona cada materia prima, gracias a una bomba neumática. Las materias primas ingresadas siguen la línea de producción de base solvente que se encuentra identificada, hasta llegar al tanque de mezcla que es específico para base solvente. Una vez en el tanque las materias primas se agitan por un determinado tiempo hasta conformar el producto terminado solicitado por los clientes, para luego continuar con el proceso de envasado en barriles metálicos.

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 23 de 133

8.5. Descarga de cisterna a tambor

Este proceso consiste en la descarga de vehículos cisterna de diferentes capacidades en galones de productos netamente inflamables desde un rack de descarga hacia tambores metálicos. El vehículo ingresa al rack de descarga, conecta sus válvulas hacia la línea de solventes para que el líquido inflamable sea conducido por esta línea gracias a una bomba centrífuga hasta llegar a la envasadora específica para el área industrial, y llenar los tambores de acuerdo a los kg solicitado en la orden de producción.

8.6. Descarga de cisterna a tanque

Este proceso consiste en la descarga de vehículos cisterna de diferentes capacidades en galones de productos netamente inflamables desde un rack de descarga hacia el tanque de almacenamiento. El vehículo ingresa al rack de descarga, conecta sus válvulas hacia la línea de solventes para que el líquido inflamable sea conducido por esta línea gracias a una bomba centrífuga hasta llegar al tanque de almacenamiento designado y así vaciar la cisterna.

8.7. Descarga de cisterna de diésel a tambor o IBC

Este proceso consiste en la descarga de vehículos cisterna específicamente de diésel que tienen capacidad específica de 6000 galones, desde un rack de descarga hacia el tanque de almacenamiento que también es específico para diésel. El vehículo ingresa al rack de descarga, conecta sus válvulas hacia la línea de diésel para que el líquido inflamable sea conducido por esta línea gracias a una bomba centrífuga hasta llegar al tanque de almacenamiento designado para diésel y así vaciar la cisterna.

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 24 de 133

8.8. Descarga de contenedores en andén

Cosiste en la descarga de contenedores que llegan de importación con diferentes productos químicos peligrosos, inflamables, corrosivos, tóxicos, etc., así como también de mercancías no peligrosas. Estos productos llegan dentro del contenedor en diferentes presentaciones que pueden ser: canecas, IBC, barriles plásticos, barriles metálicos, o sacos. Estos productos vienen paletizados y enzunchados para facilitar la descarga con el uso de montacargas. Una vez retirados del contenedor se almacenan en las diferentes bodegas respetando la compatibilidad química.

8.9. Mezcla de industriales desde tambor

Consiste en la carga de materias primas al tanque de mezcla de industriales, a partir de una lanza que succiona cada materia prima, gracias a una bomba centrífuga. Las materias primas ingresadas siguen la línea de producción de industriales que se encuentra identificada, hasta llegar al tanque de mezcla que es específico para industriales (solventes). Una vez en el tanque las materias primas se agitan por un determinado tiempo hasta conformar el producto terminado solicitado por los clientes, para luego continuar con el proceso de envasado en barriles metálicos.

8.10. Colocación de carpas en vehículos

Este proceso consiste en la colocación de carpas en vehículos que salen de la planta con producto químico de la empresa hacia entrega al cliente, debido a que de acuerdo a la INEN 2266, es imperativo que el todo producto químico peligroso que sea transportado entre diferentes puntos vaya cubierto.

En este sentido la colocación de carpas en los vehículos, lo realiza el personal

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 25 de 133

transportista a una altura que sobrepasa 1.80 m ya que lo realiza sobre la plataforma, por ende es considerado como trabajo en alturas. Para esto la empresa cuenta con un andén que a su vez está dotado de un carrier y línea de vida retráctil para que el personal transportista pueda anclarse desde su arnés a esta línea, y así ejecutar la actividad de manera segura. Una vez el producto químico sea cubierto con la carpa y asegurado con fajas, puede continuar con la ruta de entrega a clientes.

9. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN ACTIVIDADES CRÍTICAS

Con toda la información, datos, fotografías, observaciones, que se recopiló del levantamiento in situ, se desarrolla de cada actividad crítica 1 instructivo operacional y 1 Análisis de Riesgo Operacional, es decir, en total se presentan 10 instructivos y 10 Análisis de Riesgo Operacional, siendo los siguientes:

Instructivos operacionales y Análisis de Riesgo Operacional:

- 9.1. Instructivo operacional - Envasado de maquilas base acuosa
- 9.2. Análisis de Riesgo Operacional - Envasado de maquilas base acuosa
- 9.3. Instructivo operacional - Envasado de maquilas base solvente
- 9.4. Análisis de Riesgo Operacional - Envasado de maquilas base solvente
- 9.5. Instructivo operacional – Mezcla de maquilas base acuosa
- 9.6. Análisis de Riesgo Operacional - Mezcla de maquilas base acuosa
- 9.7. Instructivo operacional - Mezcla de maquilas base solvente
- 9.8. Análisis de Riesgo Operacional - Mezcla de maquilas base solvente
- 9.9. Instructivo operacional - Descarga de cisterna a tambor

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III
Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH
Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 26 de 133

- 9.10. Análisis de Riesgo Operacional - Descarga de cisterna a tambor
- 9.11. Instructivo operacional - Descarga de cisterna a tanque
- 9.12. Análisis de Riesgo Operacional - Descarga de cisterna a tanque
- 9.13. Instructivo operacional - Descarga de cisterna de diésel a tambor o IBC
- 9.14. Análisis de Riesgo Operacional - Descarga de cisterna de diésel a tambor o IBC
- 9.15. Instructivo operacional - Descarga de contenedores en andén
- 9.16. Análisis de Riesgo Operacional - Descarga de contenedores en andén
- 9.17. Instructivo operacional - Mezcla de industriales desde tambor
- 9.18. Análisis de Riesgo Operacional - Mezcla de industriales desde tambor
- 9.19. Instructivo operativo - Colocación de carpas en vehículos
- 9.20. Análisis de Riesgo Operacional - Colocación de carpas en vehículos

Se presenta un ejemplar de instructivo y ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL a continuación, los documentos restantes se encuentran en los Anexos 2 y 3 de esta propuesta.

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III
Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH
Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-MAN-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 27 de 133

MTG ECUADOR S.A.

JSA DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-JSA-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 1 de 8

PROPÓSITO

Establecer los peligros y riesgos del proceso de Envasado de Maquilas Oil&Gas Base Acuosa.

1. ALCANCE

El alcance se establece para el proceso de Envasado de Maquilas Oil&Gas Base Acuosa.

2. RESPONSABILIDADES

- 2.1. Líder ESH: liderar el proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso, así como capacitar al personal involucrado en el proceso.
- 2.2. Líder de Operaciones: participar del proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso.
- 2.3. Personal Operativo: conocer y cumplir con lo descrito en el instructivo.

3. INSTRUCCIONES

- 3.1. La descripción de los peligros y riesgos del proceso se describen en el Anexo 1.

4. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo

5. ANEXOS Y OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS

ANEXO 1

JSA de Envasado de Maquilas Oil&Gas Base Acuosa

Sitio:	Sangokuí	Proceso:	Operaciones
Subproceso:	Maquilas Oil and Gas.	Actividad:	Envasado de Maquilas Oil and Gas - Base Acuosa
Cantidad de Trabajadores:	4	Tiempo de ejecución:	2 a 3 horas
Equipo de Protección Personal			
Equipos de protección Base Acuosa			
<ul style="list-style-type: none">• Ropa de trabajo• Peto PVC• Casco de seguridad• Filtros para vapores orgánicos, gases ácidos y formaldehído (modelo 3M 6006)• Respirador Full Face• Guantes de nitrilo de 18"• Botas de seguridad antiestática			
Maquinaria y Equipo			
<ul style="list-style-type: none">• Mangueras para manejo de químicos• Sistema de bombeo: Bomba Neumática y Bomba de tornillo• Tanque de mezcla base acuosa• Sistema de puesta a tierra			

JSA de Envasado de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 28 de 133

MTG ECUADOR S.A.

JSA DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-JSA-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 2 de 8

<ul style="list-style-type: none"> Montacargas Báscula Baldes plásticos Paños absorbentes Tambores plásticos IBC plásticos 			
Alcance de la Actividad			
Maquila de base acuosa.			
Consideraciones Especiales			
<ul style="list-style-type: none"> Use obligatoriamente previo al inicio de la actividad los equipos de protección personal: casco, full face, filtro para vapores orgánicos, botas de seguridad, guantes de nitrilo y uniforme ignífugo según tipo de maquila. Verifique que los equipos de protección personal se encuentren en buenas condiciones. Verifique la zona de trabajo este limpia y ordenada y realice la verificación de inicio de operación. Verifique que todos los equipos de emergencia estén vigentes y disponibles en la zona de trabajo. Revise la Orden de producción Diligenciar el check list de envases Lea las SDS de las materias primas y de los productos terminados 			
Referencias			
<ul style="list-style-type: none"> Instructivo de Envasado de Maquilas Base acuosa. Capacitación y Entrenamiento manejo de montacargas. Procedimiento de Equipo de Protección Personal y Colectiva. 			
I. DESCRIPCIÓN DE TAREAS			
Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
1. Elaboración de Orden de producción, y Diligenciamiento de lista de verificación de maquilas oil&gas ECU-ESH-FORM-006	1.1. Desgaste o agotamiento por incorrecta planificación del envasado cambio de tipo de maquila por lavado de tanque, desconexión de mangueras, cambio de EPP y ropa de trabajo, cambio de bomba.	1.1.1. Disponibilidad de la Orden de producción en el sitio de trabajo 1.1.2. De ser necesario se organizan dos turnos de trabajo para evitar horarios de trabajo extendidos.	 

JSA de Envasado de Maquilas de base acuosa
 Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III
 Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH
 Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

Plan de Seguridad y Salud Laboral






Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III
 Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH
 Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 29 de 133

MTG ECUADOR S.A.		
JSA DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA		
Nivel: Ecuador	ECU-ESH-JSA-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 3 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
2. Lectura de la Ficha de Seguridad del producto a envasar.	2.1. Intoxicación o contacto con sustancias químicas (quemaduras), incendio o explosión, por falta de conocimiento de peligros asociados a los productos químicos manipulados	2.1.1. Lectura de cada una de las SDS de las materias primas que se van a emplear para el proceso de producción y también la SDS de los productos terminados. 2.1.2. Uso de equipos de protección personal.	
3. Colocarse los Equipos de Protección Personal.	3.1. Uso incorrecto o selección inapropiada de equipo de protección personal. 3.2. Equipo de protección personal contaminado o desgastado.	3.2.1. Uso de los Equipos de Protección personal de acuerdo con la SDS de los productos a manipular 3.2.2. Cumplimiento del procedimiento de uso de equipos de protección personal.	
4. Verificación de los equipos y accesorios haciendo uso del CHECK LIST DE ENVASADO DE PRODUCTO.	4.1. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets y mangueras.	4.1.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 4.1.2. Señalización de superficies sobresalientes	
5. Calibración de balanza con muestras patrón	5.1. Posturas forzadas, levantamiento de cargas 5.2. Golpe con objetos (muestras patrón). 5.3. Tropezones y caídas a mismo nivel (con balanza ubicada en el piso y herramientas de trabajo)	5.3.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 5.3.2. Uso de equipo de protección personal (botas de seguridad) 5.3.3. Orden y limpieza en zona de trabajo	
6. Zunchado de tambores de plástico en el pallet	6.1. Movimiento repetitivo, postura prolongada	6.1.1. Adoptar posturas adecuadas. 6.1.2. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 6.1.3. Mantenimiento de selladora 6.1.4. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 6.1.5. Selladora	

JSA de Envasado de Maquilas de base acuosa
Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III
Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH
Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

Plan de Seguridad y Salud Laboral
Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III
Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH
Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-MAN-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 30 de 133

MTG ECUADOR S.A.

JSA DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador







ECU-ESH-JSA-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 4 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
	<p>6.2. Golpe con objetos (cilindros vacíos, pallets, selladora)</p> <p>6.3. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.</p> <p>6.4. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets.</p>	<p>6.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas</p> <p>6.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo</p> <p>6.2.3. Uso de equipo de protección personal</p> <p>6.3.1. Colocación de protector solar.</p> <p>6.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p> <p>6.3.3. Uso de equipo de protección personal</p> <p>6.3.4. Puntos de hidratación para el personal</p> <p>6.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo</p> <p>6.4.2. Señalización de superficies sobresalientes</p>	
<p>7. Transporte de pallets con tambores o IBC vacíos hacia el Área de Drumming Oil&Gas para ubicarlos en el rodillo, con el uso de montacargas.</p>	<p>7.1. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo</p> <p>7.2. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.</p> <p>7.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas, movimiento de tambores</p>	<p>7.1.1. Circular a velocidad máxima 10km/h</p> <p>7.1.2. Circular por los pasos peatonales en planta</p> <p>7.1.3. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas</p> <p>7.2.1. Colocación de protector solar.</p> <p>7.2.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p> <p>7.2.3. Uso de equipo de protección personal</p> <p>7.2.4. Puntos de hidratación para el personal</p> <p>7.3.1. Adoptar posturas adecuadas.</p> <p>7.3.2. Uso de ayuda mecánica (volante)</p> <p>7.3.3. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas.</p> <p>7.3.4. Pausas pasivas/pasivas durante jornada de trabajo.</p>	 
<p>8. Conexión de mangueras: Usar mangueras específicas para base acuosa.</p>	<p>8.1. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, tapón de la manguera, tambores, entre otras)</p>	<p>8.1.1. Colocación de acoples de las mangueras en bomba, lanza y tanque</p> <p>8.1.2. Inspección de las mangueras</p> <p>8.1.3. Programa de mantenimiento de Bombas y sistema de mangueras</p> <p>8.1.4. Uso adecuado del equipo de protección personal</p>	  

JSA de Envasado de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.



PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 31 de 133

MTG ECUADOR S.A.

JSA DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-JSA-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 5 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
9. Apertura de válvulas	9.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	9.1.1. Revisión de Orden de trabajo, Programa de Envasado antes de inicio de actividad 9.1.2. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 9.1.3. Identificación de válvulas del sistema de envasado 9.1.4. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 9.1.5. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 9.1.6. Uso de equipo de protección personal	
	9.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	9.2.1. Área de trabajo con ventilación natural. 9.2.2. Uso de equipo de protección personal	
	9.3. Aprisionamiento o Atrapamiento, Golpe con objeto en movimiento	9.3.1. Guarda de seguridad de la bomba	
	9.4. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.	9.4.1. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado. 9.4.2. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 9.4.3. Capacitación y entrenamiento a operador en el proceso envasado.	
10. Empuje de pallets con tambores o IBC plásticos vacíos en el rodillo hasta llegar a la balanza.	10.1. Aprisionamiento o Atrapamiento, Golpe con objeto en movimiento	10.1.1. Guarda de seguridad en la guía de los rodillos	
	10.2. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)	10.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 10.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo	
	10.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas.	10.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 10.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 10.3.3. Realizar el empuje entre operador principal y auxiliar.	
	10.4. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets y mangueras de trasiego	10.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 10.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	

JSA de Envasado de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III
Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH
Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III
Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH
Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-MAN-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 32 de 133

MTG ECUADOR S.A.

JSA DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador



ECU-ESH-JSA-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 6 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
11. Llenado del tambor o IBC de plástico.	11.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	11.1.1. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 11.1.2. Identificación de válvulas del sistema de envasado 11.1.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 11.1.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 11.1.5. Uso de equipo de protección personal 11.1.6. Respetar orden de producción con las cantidades establecidas por envase a llenar. 11.1.7. Estar atento a panel d control para verificar nivel de llenado del envase	
	11.2. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)	11.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 11.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo	
	11.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas.	11.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 11.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 11.3.3. Realizar el empuje entre operador principal y auxiliar.	
	11.4. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets y mangueras de trasiego	11.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 11.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
12. Colación de tapas y ajuste	12.1. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	12.1.1. Área de trabajo con ventilación natural. 12.1.2. Uso de equipo de protección personal	
	12.2. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	12.2.1. Adoptar posturas adecuadas 12.2.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 12.2.3. Llave para ajuste de tapas	
	12.3. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets.	12.3.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 12.3.2. Señalización de superficies sobresalientes	
13. Empuje de pallet con tambores o IBC plásticos llenos, hacia el final del rodillo, para ser transportados hacia Bodega de almacenamiento.	13.1. Aprisionamiento o Atrapamiento, Golpe con objeto en movimiento	2.1.1. Guarda de seguridad en la guía de los rodillos	
	13.2. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)	13.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 2.1.2 Orden y limpieza en zona de trabajo	
	13.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	13.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 2.1.3 Descansos alternados durante jornada de trabajo. 2.1.4 Empujar el pallet entre operador principal y auxiliar.	
	13.4. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets.	13.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 13.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	

JSA de Envasado de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-MAN-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 33 de 133

MTG ECUADOR S.A.

JSA DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador






ECU-ESH-JSA-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 7 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
14. Retiro de pallets con tambores o IBC llenos hacia la Bodega correspondiente.	<p>14.1. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.</p> <p>14.2. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo</p> <p>14.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas</p>	<p>14.1.1. Zona de trabajo techada.</p> <p>14.1.2. Colocación de protector solar.</p> <p>14.1.3. Uso de equipo de protección personal</p> <p>14.1.4. Puntos de hidratación para el personal</p> <p>14.2.1. Velocidad máxima 10km/h</p> <p>14.2.2. Pasos peatonales en planta</p> <p>14.2.3. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas</p> <p>14.3.1. Adoptar posturas adecuadas.</p> <p>14.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas.</p> <p>14.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p> <p>14.3.4. Pausas pasivas</p>	
15. Cierre de válvulas	<p>15.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p> <p>15.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas</p> <p>15.3. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.</p>	<p>15.1.1. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado</p> <p>15.1.2. Identificación de válvulas del sistema de envasado</p> <p>15.1.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado</p> <p>15.1.4. Ducha y lavaojos, Kit antiderrame en zona de trabajo.</p> <p>15.1.5. Uso de equipo de protección personal</p> <p>15.2.1. Área de trabajo con ventilación natural.</p> <p>15.2.2. Uso de equipo de protección personal</p> <p>15.3.1. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado.</p> <p>15.3.2. Prueba hidrostática y verificación de mangueras</p> <p>15.3.3. Capacitación y entrenamiento a operador en el proceso envasado.</p>	  
16. Retiro de mangueras	<p>16.1. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas</p> <p>16.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p>	<p>16.1.1. Área de trabajo con ventilación natural.</p> <p>16.1.2. Bloqueo y etiquetado de válvulas de sistema de bombeo y tanque aledañas.</p> <p>16.1.3. Uso de equipo de protección personal</p> <p>16.2.1. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado</p> <p>16.2.2. Identificación de válvulas del sistema de envasado</p> <p>16.2.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado</p> <p>16.2.4. Ducha y lavaojos, Kit antiderrame en zona de trabajo.</p> <p>16.2.5. Uso de equipo de protección personal</p>	

JSA de Envasado de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-MAN-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 34 de 133

MTG ECUADOR S.A.

JSA DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador


ECU-ESH-JSA-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 8 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
		16.2.6. Respetar el correcto purgado de las mangueras, y sus despresurización.	
	16.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	16.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 16.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 16.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
	16.4. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets.	16.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 16.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
	16.5. Golpe con objetos (mangueras, válvulas)	16.5.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 16.5.2. Orden y limpieza en zona de trabajo 16.5.3. Uso de equipo de protección personal	
	17.1. Movimiento repetitivo, postura prolongada	17.1.1. Adoptar posturas adecuadas. 17.1.2. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 17.1.3. Mantenimiento de selladora 17.1.4. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
17. Etiquetado de tambores o IBC plásticos llenos.	17.2. Golpe con objetos (cilindros vacíos, pallets, selladora)	17.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 17.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo 17.2.3. Uso de equipo de protección personal	
	17.3. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	17.3.1. Colocación de protector solar. 17.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 17.3.3. Uso de equipo de protección personal 17.3.4. Puntos de hidratación para el personal	
	17.4. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets.	17.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 17.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
18. Plan de Emergencia en caso de incidentes	18.1. Actos o condiciones inseguras presentes en la ejecución de la actividad.	18.1.1. Activar el plan de emergencia	

I. PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN

Inmediata a partir de la publicación del documento

JSA de Envasado de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-MAN-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 35 de 133



Instructivo operativo Envasado de Maquilas Base Acuosa



- Marzo 2024

Envasado de Maquilas Base Acuosa

PASO 1

Líder de operaciones elabora Orden de producción y se la entrega a Operador principal para su revisión y ejecución.

PASO 2

El operador principal y operador auxiliar deben leer la Ficha de Seguridad del producto a envasar.

MTG ECUADOR S.A.

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-MAN-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 36 de 133

Envasado de Maquilas Base Acuosa

PASO 3

Operador principal y auxiliar antes de iniciar la operación deben colocarse los Equipos de Protección Personal de acuerdo a la siguiente gráfica.



MTG ECUADOR S.A.

Envasado de Maquilas Base Acuosa

PASO 5

Operador auxiliar se dirige hacia el Área de Envases y coloca 4 tambores de plástico en el pallet y los enzuncha.



¡Recuerda!

El envasado de maquilas base acuosa se puede realizar tanto en tambores como en IBCs plásticos. Esto dependerá del producto a envasar y de la orden de producción.

MTG ECUADOR S.A.

PASO 6

Operador auxiliar lleva en el montacargas los pallet con tambores o IBC plásticos vacíos hacia el Área de Drumming Oil&Gas para ubicarlos en el rodillo, mismo que puede almacenar un máximo de 5 pallet.



¡Recuerda!

Tener cuidado con el montacargas para no topar el rodillo.

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-MAN-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 37 de 133

Envasado de Maquilas Base Acuosa

PASO 7-CONEXIÓN DE MANGUERAS

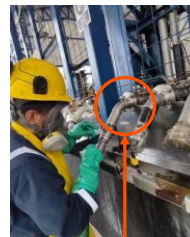
- B Segunda manguera, en el cuarto de bombas, se conecta desde la descarga o salida de la bomba hacia la válvula BA-S-1



Descarga de bomba

¡Recuerda!

Sujetar la manguera con ambas manos.



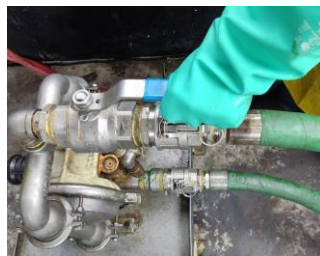
Válvula BA-S-1

MTG ECUADOR S.A.

Envasado de Maquilas Base Acuosa

PASO 8-APERTURA DE VÁLVULAS

- C En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula de la bomba girando hacia la derecha, quedando en sentido vertical



- D En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula BA-S-1, girando hacia la derecha, quedando en sentido vertical.



MTG ECUADOR S.A.

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-MAN-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 38 de 133

Envasado de Maquillas Base Acuosa

PASO 10

En la Envasadora 1, Operador principal introduce lanza de llenado en orificio del primer tambor de plástico y abre la válvula roja halándola hacia la izquierda.



¡Recuerda!

Que la válvula de botón rojo, abra o cierra el paso de la mezcla hacia la lanza.

¡Recuerda!

Mantener un orden de llenado en los tambores plásticos para evitar el rebose de producto.



MTG ECUADOR S.A.

Envasado de Maquillas Base Acuosa

PASO 13

En la Envasadora 1, Operador principal una vez lleno el tambor de plástico hala hacia abajo válvula azul para disminuir el flujo de la mezcla.



PASO 14

Inmediatamente, Operador principal presiona válvula roja para cerrar el paso de la mezcla y retira lanza.



MTG ECUADOR S.A.

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-MAN-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 39 de 133

Envasado de Maquilas Base Acuosa

PASO 15

En la Envasadora 1, Operador principal una vez completado el llenado de los 4 tambores plásticos en el pallet, coloca las tapas y las ajusta con la herramienta de ajuste de tapas adecuada.



PASO 16

En la Envasadora 1, Operador principal y auxiliar empujan el pallet con tambores plásticos llenos, hacia el final del rodillo, para ser transportados hacia Bodega 5 por Operador Auxiliar.



MTG ECUADOR S.A.

Envasado de Maquilas Base Acuosa

¡Recuerda!

Repetir del Paso 9 al Paso 16; una vez llenado, sellado y ajustado los cuatro tambores plásticos que se encuentran en cada pallet.

MTG ECUADOR S.A.

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-MAN-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 40 de 133

Envasado de Maquillas Base Acuosa

PASO 17- CIERRE DE VÁLVULAS

- A Mientras se finaliza el envasado del último tambor plástico, el operador auxiliar se dirige hacia el cuarto de bombas y espera el aviso del operador principal para el cierre de la válvula TM-BA-S-1.



¡Recuerda!

Un vez cerrada la válvula, es esencial retirar la 1ra manguera, quitando seguros, acoples, sujetar con una mano el acople y con la otra la manguera y mover cuidadosamente de izquierda a derecha para prevenir una salida brusca de producto. Se purga la manguera elevándola con el acople hacia arriba y escurriendo el producto restante en un balde.

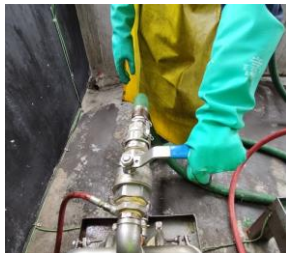


MTG ECUADOR S.A.

Envasado de Maquillas Base Acuosa

PASO 17- CIERRE DE VÁLVULAS

- B En el cuarto de bombas, Operador Auxiliar realiza el cierre de la válvula de la Bomba



- C Inmediatamente, Operador Auxiliar realiza el cierre de la válvula del aire comprimido que alimenta a Bomba.



MTG ECUADOR S.A.

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-MAN-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 41 de 133

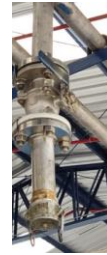
Envasado de Maquilas Base Acuosa

PASO 17- CIERRE DE VÁLVULAS

- D** En el cuarto de bombas, Operador auxiliar cierra válvula BA-S-1, dejándola en posición horizontal.



- E** En la Envasadora 1, Operador Principal cierra válvula BA-S, empujando hacia arriba, dejándola en posición horizontal.



MTG ECUADOR S.A.

Envasado de Maquilas Base Acuosa

PASO 18- RETIRO DE MANGUERAS

En el cuarto de bombas, Operador principal desconecta todas las mangueras conectadas en el PASO 7, quitando seguros, acoples, se purga las mangueras elevándolas con el acople hacia arriba y escurriendo el producto restante en un balde.



¡Recuerda!

Sujetar con una mano el acople y con la otra la manguera y mover cuidadosamente de izquierda a derecha para prevenir una salida brusca de producto.

MTG ECUADOR S.A.

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-MAN-001

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 42 de 133

Envasado de Maquilas
Base Acuosa

PASO 19

En la Bodega, Operador Auxiliar etiqueta los tambores plásticos llenos.



MTG ECUADOR S.A.

Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:
Evelyn Erazo-Analista ESH III	Jonathan Almeida-Especialista ESH	Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

• CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo

MTG ECUADOR S.A.

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH

Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL ÁREA OPERATIVA DE LA EMPRESA QUÍMICA MTG ECUADOR S.A.

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-MAN-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 43 de 133

10. MARCO LEGAL

- RESOLUCIÓN 957- Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
- DESICIÓN 584- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo
- DECRETO EJECUTIVO 255- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ACUERDO MINISTERIAL Nro. MDT-2024-196, Normas generales para el cumplimiento y control de las obligaciones laborales de los empleadores públicos y privados en materia de seguridad y salud en el trabajo
- ANEXO 3 - Norma técnica en seguridad e higiene del trabajo

11. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Modificación realizada
00	Emisión de plan de seguridad y salud en el trabajo

Plan de Seguridad y Salud Laboral

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III
Revisado por: Jonathan Almeida-Especialista ESH
Aprobado por: Macarena Salinas-Gerente ESH Andino

12. Resultados esperados:

La empresa MTG ECUADOR S.A., con la implementación del Plan de Seguridad y Salud en el trabajo busca disminuir el número de incidentes dentro de la planta operativa y de esta manera prevenir accidentes laborales, a partir de la difusión de los Análisis de Riesgo Operacional y el entrenamiento en los instructivos operativos de cada actividad crítica levantada, en un 25%.

Se pretende difundir los 10 instructivos operativos y 10 Análisis de Riesgo Operacional desarrollados mediante un cronograma de capacitaciones detallado en la tabla viii, y dirigido a personal operativo que lo conforman 12 personas, con el objetivo de que los trabajadores conozcan a detalle el paso a paso de los procesos mediante la disponibilidad de los instructivos operacionales, y de los riesgos asociados a cada a tarea por medio de los Análisis de Riesgo Operacional.

La empresa tiene como objetivo salvaguardar la integridad de todas las personas que se encuentren dentro de la infraestructura de la planta operativa, por lo que se representa en la tabla viii, los resultados esperados en el ámbito de la socialización de instructivos operacionales y Análisis de Riesgo Operacional, en las fechas propuestas y dirigida a 12 operadores, esperando contar con un 100 % de socialización de 10 Instructivos operacionales y 10 Análisis de Riesgo Operacional, con total de 20 documentos socializados y cobertura de asistencia del 100 % del personal.

Tabla viii. Planificación para socialización de instructivos operacionales y análisis de riesgo operacional a personal operativo

Planificación para socialización de instructivos operacionales y análisis de riesgo operacional a personal operativo				
Nro.	Actividad crítica	Planificado	Ejecutado	Estatus esperado

1	Instructivo operacional - Envasado de maquilas base acuosa	03-jun-2024 12 operadores		100%
2	Análisis de Riesgo Operacional - Envasado de maquilas base acuosa	03-jun-2024 12 operadores		100%
3	Instructivo operacional - Envasado de maquilas base solvente	17-jun-2024 12 operadores		100%
4	Análisis de Riesgo Operacional - Envasado de maquilas base solvente	17-jun-2024 12 operadores		100%
5	Instructivo operacional – Mezcla de maquilas base acuosa	01-jul-2024 12 operadores		100%
6	Análisis de Riesgo Operacional - Mezcla de maquilas base acuosa	01-jul-2024 12 operadores		100%
7	Instructivo operacional - Mezcla de maquilas base solvente	22-jul-2024 12 operadores		100%
8	Análisis de Riesgo Operacional - Mezcla de maquilas base solvente	22-jul-2024 12 operadores		100%
9	Instructivo operacional - Descarga de cisterna a tambor	05-ago-2024 12 operadores		100%
10	Análisis de Riesgo Operacional - Descarga de cisterna a tambor	05-ago-2024 12 operadores		100%
11	Instructivo operacional - Descarga de cisterna a tanque	19-ago-2024 12 operadores		100%
12	Análisis de Riesgo Operacional - Descarga de cisterna a tanque	19-ago-2024 12 operadores		100%

13	Instructivo operacional - Descarga de cisterna de diésel a tambor o IBC	02-sep-2024 12 operadores		100%
14	Análisis de Riesgo Operacional - Descarga de cisterna de diésel a tambor o IBC	02-sep-2024 12 operadores		100%
15	Instructivo operacional - Descarga de contenedores en andén	07-oct-2024 12 operadores		100%
16	Análisis de Riesgo Operacional - Descarga de contenedores en andén	07-oct-2024 12 operadores		100%
17	Instructivo operacional - Mezcla de industriales desde tambor	11-nov-2024 12 operadores		100%
18	Análisis de Riesgo Operacional - Mezcla de industriales desde tambor	11-nov-2024 12 operadores		100%
19	Instructivo operativo - Colocación de carpas en vehículo	09-dic-2024 12 operadores		100%
20	Análisis de Riesgo Operacional - Colocación de carpas en vehículos	09-dic-2024 12 operadores		100%

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2024)

Interpretación: Resultados esperados del 100% en la difusión de 10 Instructivos operativos y 10 Análisis de Riesgo Operacional, y con cobertura del 100% de asistencia del personal operativo.

13. Cronograma de actividades

Las actividades contempladas en esta propuesta se llevarán a cabo en función de la disponibilidad de tiempo asignada para cada una de ellas. Por ello, resulta indispensable determinar con precisión la duración estimada que requerirá cada fase del proceso. La planificación será ejecutada conforme a la estructura temporal detallada en la tabla que se presenta a continuación.

Tabla ix. Planificación 2024-2025

MTG ECUADOR S.A.		MODELO OPERATIVO																								CÓDIGO: ECU-ESH-MO-001			
		Planificación 2024-2025																								VERSIÓN: 00			
Año		2024												2025												PÁGINA: 1 DE 1			
Actividades		Responsable de ejecución		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	% Cumplimiento	Observaciones
Revisión del estado del arte		Evelyn Erazo		P	E																							100%	
Análisis del estado actual de la empresa					P	E																						100%	
Revisión de documentos para el análisis						P	E																					100%	
Levantamiento de información							P	E																				100%	
Elaboración y socialización de instructivos y JSA								P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	100%	
Elaboración del plan de seguridad								P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	100%	
Elaboración de la propuesta metodológica								P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E	100%	

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2024)

Interpretación: Planificación de las actividades a ejecutar para el desarrollo de la propuesta.

14. Análisis de costos

- Cronograma valorado de componentes y actividades

Para la implementación del plan se estiman los costos presentados en la siguiente tabla:

Tabla x. Cronograma valorado y actividades

	Actividades	Costo en dólares	Costo acumulado
1	Revisión del estado del arte	\$5,00	\$5,00
2	Análisis del estado actual de la empresa	\$0,00	\$0,00
3	Revisión de documentos para el análisis	\$0,00	\$0,00
4	Levantamiento de información	\$60,00	\$350,00
5	Elaboración del plan de seguridad	\$0,00	\$0,00
6	Elaboración de instructivos y ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL	\$100,00	\$200,00
7	Capacitación de 10 instructivos y 10 ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL	\$0,00	\$0,00
8	Elaboración de la propuesta metodológica	\$100,00	\$200,00
	Total	\$265,00	\$755,00

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2024)

Interpretación: Costos planificados para el desarrollo de la propuesta metodológica

- Curva “S”

La curva “S” constituye una herramienta gráfica utilizada para representar la evolución de valores acumulados a lo largo del tiempo. En el contexto del presente proyecto, se emplea para visualizar el comportamiento de los costos asociados a su ejecución. Esta curva permite comparar de manera clara y precisa los costos acumulados reales frente a los costos esperados, facilitando así el control financiero del plan propuesto. En la tabla XX se detallan los valores correspondientes a ambos tipos de costos, lo cual permite evaluar desviaciones y ajustar la planificación en función del avance real del proyecto.

En la tabla xi se describe los costos acumulados para el análisis de la curva S.

Tabla xi. Costos acumulados

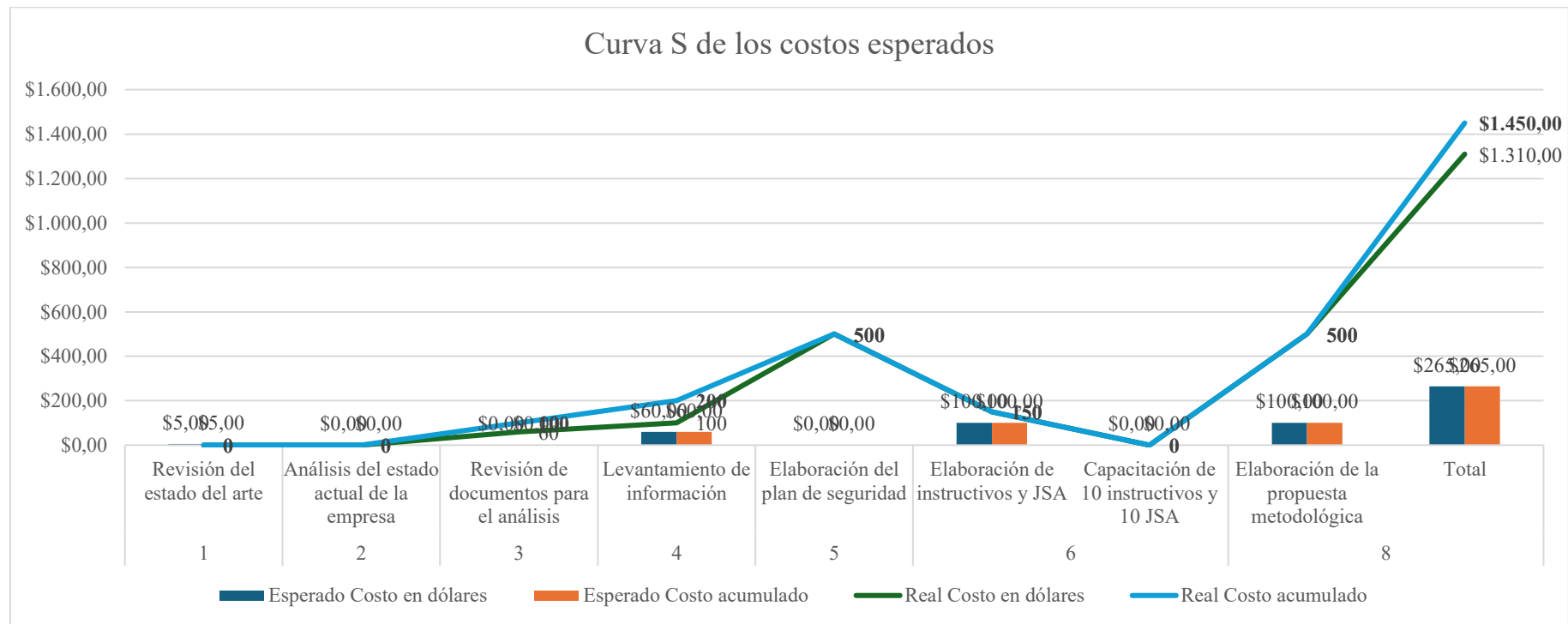
Actividades		Esperado		Real	
		Costo en dólares	Costo acumulado	Costo en dólares	Costo acumulado
1	Revisión del estado del arte	\$5,00	\$5,00	0	0
2	Análisis del estado actual de la empresa	\$0,00	\$0,00	0	0
3	Revisión de documentos para el análisis	\$0,00	\$0,00	60	100
4	Levantamiento de información	\$60,00	\$60,00	100	200
5	Elaboración del plan de seguridad	\$0,00	\$0,00	500	500
6	Elaboración de instructivos y ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL	\$100,00	\$100,00	150	150
7	Capacitación de 10 instructivos y 10 ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL	\$0,00	\$0,00	0	0
8	Elaboración de la propuesta metodológica	\$100,00	\$100,00	500	500
Total		\$265,00	\$265,00	\$1.310,00	\$1.450,00

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2024)

Interpretación: Costos de la implementación y costos acumulados de la curva S.

En la siguiente gráfica de la curva S permite visualizar los costos que se han generado en el desarrollo del plan, en el gráfico 9, se establece el análisis gráfico de la Curva S se representa los costos reales y su curva S.

Gráfico 9. Curva S de los resultados esperados



Elaborado por: Evelyn Erazo, (2025)

Interpretación: Representación gráfica, mediante un diagrama de barras y la estructuración de la curva S de los costos acumulados.

CAPITULO IV

EJECUCION DE LA PROPUESTA Y RESULTADOS OBTENIDOS

15. Proceso de ejecución

- Justificación de la ejecución

La carencia de una correcta identificación de peligros y evaluación del riesgo del área operativa y la falta de instructivos y análisis de riesgo operacionales de las actividades más críticas de la empresa es inquietante. Esta empresa dedicada a la fabricación de productos químicos para el sector de Oil&Gas e Industrial, es catalogada como una industria de alto riesgo, debido a que cada una de sus actividades operativas implica manipulación de materias primas y productos terminados con peligros físicos inflamables, corrosivos, tóxicos, también incluyen trabajos de alto riesgo como el trabajo en alturas. Además que se cuenta con tanques a granel que almacenan grandes cantidades de producto inflamable, convirtiéndola en un peligro para el resto de industrias que la rodean y para sí misma, al no contar con los procesos bien establecidos, pudiendo desencadenar en incendio que afecte a bienes materiales y la integridad de los trabajadores. En este sentido, la situación preocupa al corporativo de la empresa por lo que es menester desarrollar un plan de seguridad que mitigue esta situación.

- Desarrollo y seguimiento

La propuesta cuenta su planificación para ser compartida con la empresa en forma de un documento tangible y comenzar con la identificación de peligros y evaluación del riesgo. Existe una matriz de riesgo laboral aprobada por el Ministerio del Trabajo, pero en esta no se detallan los riesgos específicos asociados al área operativa, en virtud de esta realidad, se desarrolla una nueva matriz basada en la metodología GTC 45 para la prevención de riesgos laborales del área operativa. De esta matriz se identifican 10 actividades críticas a las cuales se dedica el personal operativo las cuales tienen una valoración de medio a alto. En este sentido, siguiendo la metodología de la GTC 45, y como parte de los controles para estas

actividades, se elabora cada uno de los instructivos operacionales y Análisis de Riesgo Operacional para cada actividad del área operativa. Y es así como se inicia la implementación del plan con la difusión de estos documentos operacionales al personal operativo.

En el proceso de difusión, se proyecta a los operadores el instructivo operacional de la actividad, el cual es una representación gráfica y descriptiva con fotografías reales del paso a paso de la actividad. Cabe mencionar que en el levantamiento de estos procesos, el personal operativo fue partícipe y un gran apoyo, puesto que ellos son los que conocen los procesos al ser quienes los ejecutan, y con su experiencia y junto al criterio técnico del área de ESH, se logró desarrollar cada uno de los entregables de esta propuesta. De la mano, se proyecta el Análisis de Riesgo Operacional de la actividad, y en este se explica los riesgos asociados, junto con sus medidas de prevención, que fueron determinadas acorde a la disponibilidad de insumos, herramientas que cuenta o que implementa la empresa.

Para identificar la calidad de la difusión de estos 10 instructivos operacionales y 10 Análisis de Riesgo Operacional, que se realizó a lo largo del periodo junio-diciembre 2024, se realiza una evaluación teórica y se cuantifica la cobertura de asistencia. Si el operador no supera el 7/10 de la evaluación tiene que retomar la capacitación en un horario definido por su jefe, de acuerdo a la disponibilidad de tiempo en la operación. Este análisis permite analizar el estado actual de recepción de información de los procesos operativos y la aplicación de estos en la práctica.

Con la implementación de estos documentos operativos lo que se busca es reducir la cantidad de incidentes, debido a que el personal de manera progresiva vaya conociendo el paso a paso de sus actividades y los riesgos asociados a estas, creando un nivel de conciencia mayor en comparación de hace un año atrás.

16. Resultados obtenidos

- Presentación de resultados obtenidos

La implementación del plan de seguridad gestó un gran cambio en el concepto de llevar a cabo los procesos dentro de la operación, de no contar con una identificación de peligros apropiada de los riesgos y una correcta evaluación de los riesgos, y llegar a contar con procesos estandarizados, mediante instructivos operacionales que son descriptivos y gráficos y que conjugados con los riesgos asociados y sus medidas de control, resultó en un cambio de mentalidad del operador, al sentirse respaldado e informado sobre los riesgos que se asocian a sus actividades, de forma clara.

La ejecución de los procesos mejoró debido a la difusión del 100% de estos documentos y sus evaluaciones, fueron 20 documentos socializados y 100 % de cobertura en asistencia, tal y como se puede visualizar en la siguiente tabla:

Adicional se presenta en los anexos 5 y 6, los registros de asistencia y registro fotográficos de estas socializaciones, respectivamente.

Tabla xii. Resultados de socialización de instructivos operacionales y análisis de riesgo operacional

Resultados de socialización de instructivos operacionales y análisis de riesgo operacional				
Nro.	Actividad crítica	Planificado	Ejecutado	Estatus
1	Instructivo operacional Envasado de maquilas base acuosa	03-jun-2024 12 operadores	03-jun-2024 12 operadores	100%
2	Análisis de Riesgo Operacional - Envasado de maquilas base acuosa	03-jun-2024 12 operadores	03-jun-2024 12 operadores	100%

3	Instructivo operacional - Envasado de maquilas base solvente	17-jun-2024 12 operadores	17-jun-2024 12 operadores	100%
4	Análisis de Riesgo Operacional - Envasado de maquilas base solvente	17-jun-2024 12 operadores	17-jun-2024 12 operadores	100%
5	Instructivo operacional - Mezcla de maquilas base acuosa	01-jul-2024 12 operadores	01-jul-2024 12 operadores	100%
6	Análisis de Riesgo Operacional - Mezcla de maquilas base acuosa	01-jul-2024 12 operadores	01-jul-2024 12 operadores	100%
7	Instructivo operacional - Mezcla de maquilas base solvente	22-jul-2024 12 operadores	22-jul-2024 12 operadores	100%
8	Análisis de Riesgo Operacional - Mezcla de maquilas base solvente	22-jul-2024 12 operadores	22-jul-2024 12 operadores	100%
9	Instructivo operacional - Descarga de cisterna a tambor	05-ago-2024 12 operadores	05-ago-2024 12 operadores	100%
10	Análisis de Riesgo Operacional - Descarga de cisterna a tambor	05-ago-2024 12 operadores	05-ago-2024 12 operadores	100%
11	Instructivo operacional - Descarga de cisterna a tanque	19-ago-2024 12 operadores	19-ago-2024 12 operadores	100%
12	Análisis de Riesgo Operacional - Descarga de cisterna a tanque	19-ago-2024 12 operadores	19-ago-2024 12 operadores	100%

13	Instructivo operacional - Descarga de cisterna de diésel a tambor o IBC	02-sep-2024 12 operadores	02-sep-2024 12 operadores	100%
14	Análisis de Riesgo Operacional - Descarga de cisterna de diésel a tambor o IBC	02-sep-2024 12 operadores	02-sep-2024 12 operadores	100%
15	Instructivo operacional - Descarga de contenedores en andén	07-oct-2024 12 operadores	07-oct-2024 12 operadores	100%
16	Análisis de Riesgo Operacional - Descarga de contenedores en andén	07-oct-2024 12 operadores	07-oct-2024 12 operadores	100%
17	Instructivo operacional - Mezcla de industriales desde tambor	11-nov-2024 12 operadores	11-nov-2024 12 operadores	100%
18	Análisis de Riesgo Operacional - Mezcla de industriales desde tambor	11-nov-2024 12 operadores	11-nov-2024 12 operadores	100%
19	Instructivo operativo - Colocación de carpas en vehículo	09-dic-2024 12 operadores	09-dic-2024 12 operadores	100%
20	Análisis de Riesgo Operacional - Colocación de carpas en vehículos	09-dic-2024 12 operadores	09-dic-2024 12 operadores	100%

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2024)

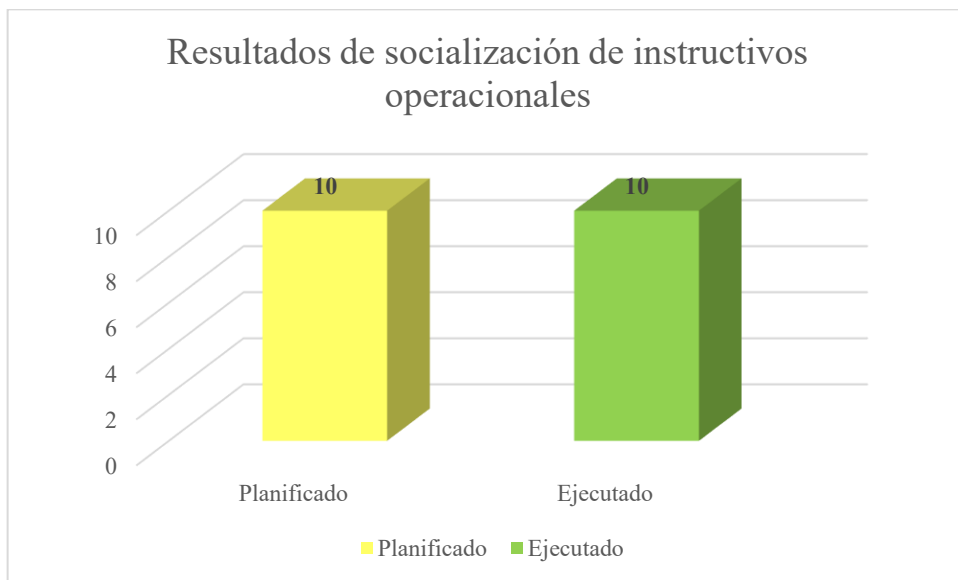
Interpretación: Resultado de la difusión de instructivos operativos y Análisis de Riesgo Operacional, alcanzando un 100% de socialización de estos documentos operacionales y 100% de cobertura del personal operativo.

- **Análisis estadístico**

Para reducir el número de incidentes en el último año, la empresa depende de los procesos estandarizados, de contar con instructivos operacionales y Análisis de Riesgo Operacional, partiendo de una correcta identificación de peligros y evaluación del riesgo, para alcanzar este objetivo se necesitó socializar el 100% de estos documentos operativos, mismos que se los divide en instructivos operacionales y análisis de riesgo operacional.

En la gráfica 10. Se representa el resultado de la socialización de los 10 instructivos operacionales.

Gráfico 10. Resultados de socialización de instructivos operacionales



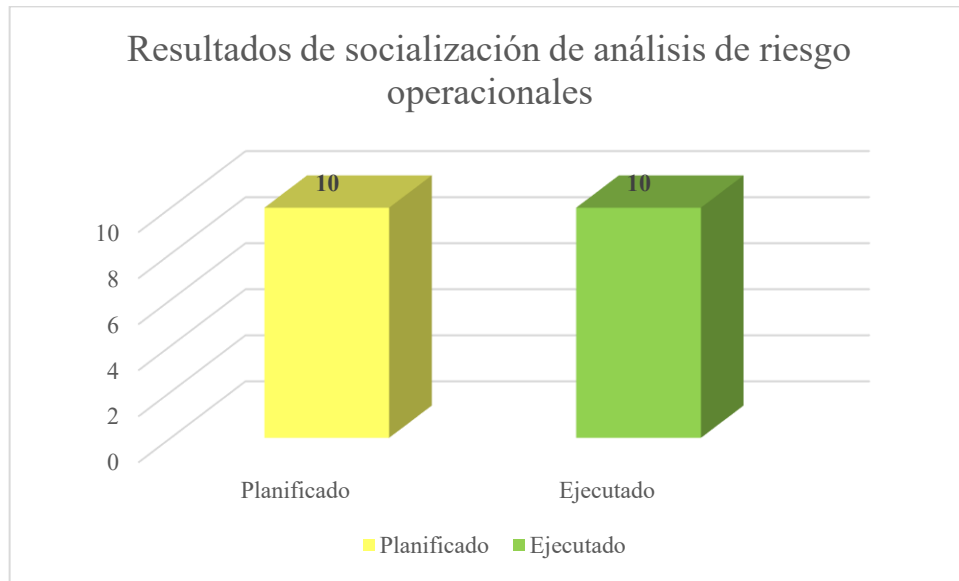
Fuente: MTG ECUADOR S.A.

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2024)

Interpretación: Representación gráfica , mediante diagrama de barras representando el resultado de lo planificado vs lo ejecutado de la socialización de instructivos operacionales.

En la gráfica 11. Se representa el resultado de la socialización de los análisis de riesgo operacional.

Gráfico 11. Resultados de socialización de análisis de riesgo operacionales



Fuente: MTG ECUADOR S.A.

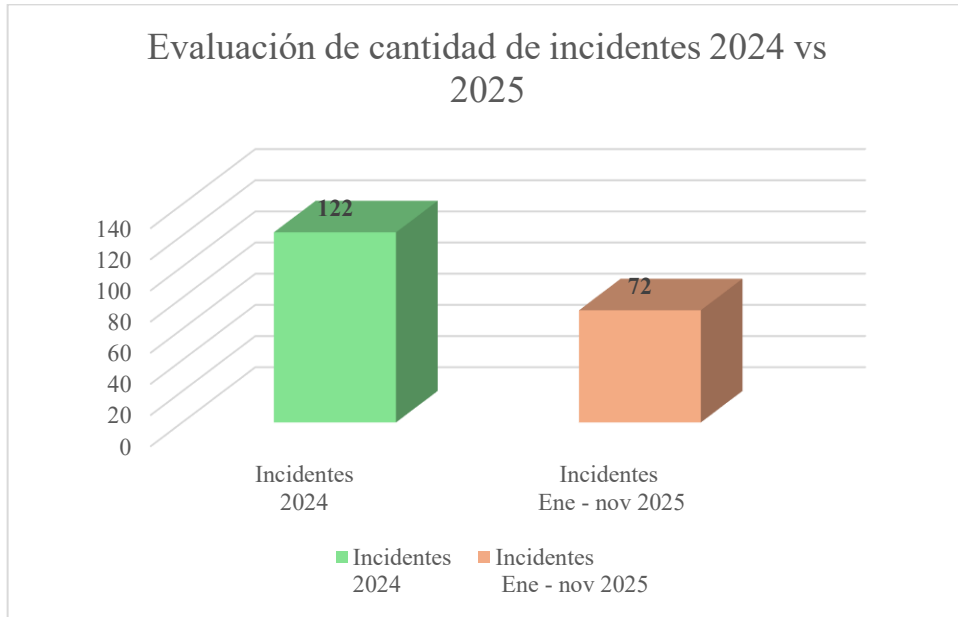
Elaborado por: Evelyn Erazo, (2024)

Interpretación: Representación gráfica , mediante diagrama de barras representando el resultado de lo planificado vs lo ejecutado de la socialización de análisis de riesgo operacional.

En el periodo evaluado, enero 2024 a noviembre 2025, en el cual se desarrolló la implementación del plan de seguridad, sobre todo la difusión de instructivos operacionales y análisis de riesgo operacional, la cantidad de incidentes disminuyó en un 40,98% , con respecto al 2024 y como indica la siguiente gráfica.

Se adjunta Dashboard de 2024 y 2025 para corroborar estos datos en el Anexo 4.

Gráfico 12. Evaluación de cantidad de incidentes 2024 vs 2025



Fuente: MTG ECUADOR S.A.

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2025)

Interpretación: Representación gráfica , mediante diagrama de barras representando la disminución de incidentes, comparando 2024 vs 2025.

17. Evaluación de la ejecución

- **Análisis comparativo de la situación inicial de la empresa/organización/problemática y la situación luego de la implementación, se puede incluir pronósticos estadísticos**

La empresa MTG ECUADOR S.A. cuando se levantó la información, partiendo de la identificación de peligros y evaluación de riesgos, estos no se identificaron correctamente, por lo cual hacía mucha falta de información con respecto a los procesos que tiene la empresa dentro de la parte operativa, sobre todo de aquellas actividades críticas que pueden desencadenar en incendio, derrames mayores y daños severos a la salud de sus trabajadores. Es decir, no se contaba con los documentos donde consten el paso a paso de las actividades y su análisis de riesgo.

Esto limitaba al operador a realizar sus actividades de manera segura, puesto que desconocían el estándar que debían seguir, es decir, que sus procesos eran netamente empíricos y basados en los años de experiencia.

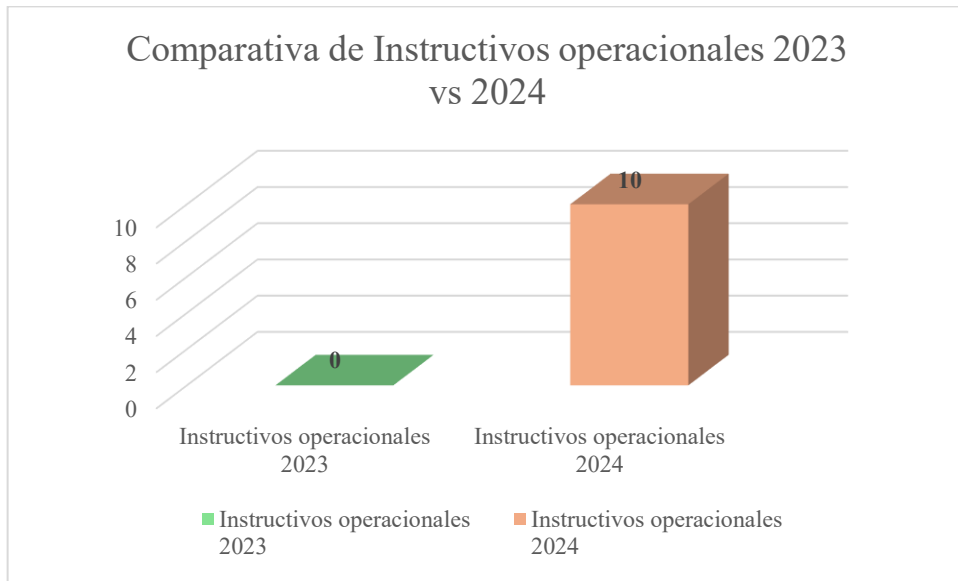
En este sentido, y con el objetivo de que el área operativa cuente con una herramienta documental en qué basar sus procesos, se desarrolló una nueva matriz de riesgos con la metodología GTC 45, y a partir de esta, se establecieron los controles necesarios para mitigar el riesgo. Los controles de cada actividad son varios, pero en general se estableció desarrollar los instructivos operacionales junto con sus Análisis de Riesgo Operacional.

Desde el área de ESH se determinó los tiempos necesarios para levantar la información necesaria para elaborar estos documentos. Y a partir de un cronograma de difusión se logró socializarlos al 100%, desencadenando una reducción de 40,98% de incidentes en la planta operativa.

Por otro lado, en el diagnóstico de la empresa se determinó que para el 2023 esta no contaba con ningún instructivo operacional ni análisis de riesgo operacional, y de haber, no correspondían a los procesos que hoy se desarrollan.

Se presenta el estado de los instructivos de 2023 a, donde no se contaba con ningún documento, en comparación al 2024, a continuación se presenta las siguientes gráficas:

Gráfico 13. Comparativa de Instructivos operacionales 2023 vs 2024

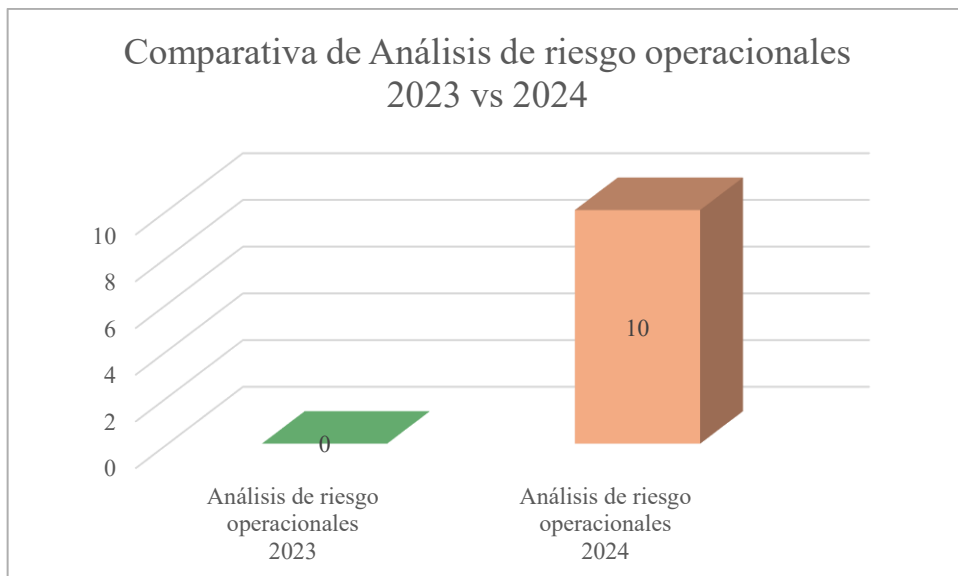


Fuente: MTG ECUADOR S.A.

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2025)

Interpretación: Representación gráfica , mediante diagrama de barras representando el incremento de instructivos operacionales, comparando el año 2023 vs 2024.

Gráfico 14. Comparativa de Análisis de Riesgo Operacional 2023 vs 2024



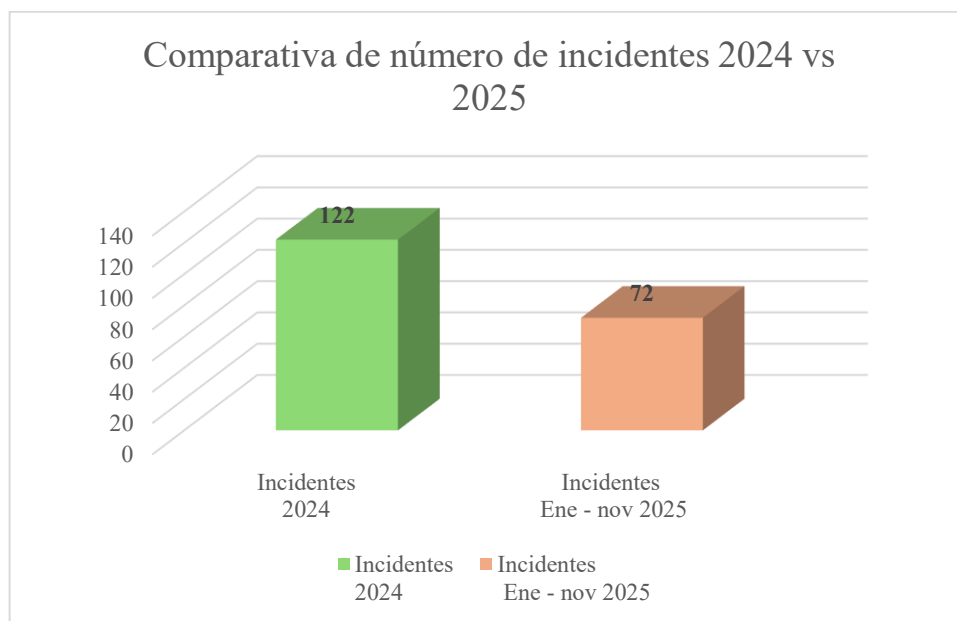
Fuente: MTG ECUADOR S.A.

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2025)

Interpretación: Representación gráfica , mediante diagrama de barras representando el incremento de análisis de riesgo operacional, comparando el año 2023 vs 2024.

A partir de la implementación progresiva de estos documentos operacionales, el número de incidentes se redujo considerablemente con respecto al 2025, tal y como se muestra en la siguiente gráfica:

Gráfico 15. Comparación de número de incidentes 2024 vs 2025



Fuente: MTG ECUADOR S.A.

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2025)

Interpretación: Representación gráfica , mediante diagrama de barras representando la disminución de número de incidentes comparando el año 2024 vs 2025.

En complemento a lo anterior, con el propósito de validar la eficacia en la aplicación de los documentos operacionales como mecanismos de control frente a los riesgos inherentes a las diez actividades críticas previamente identificadas, se expone de manera sintética el análisis comparativo entre la valoración del riesgo inicial y la valoración posterior a la implementación de los controles. Dichos valores han sido obtenidos a partir de la matriz de evaluación de riesgos GTC 45. Este contraste

permite evidenciar una reducción significativa en la magnitud del riesgo, entendiendo que la intervención solo incide en la disminución de la probabilidad de ocurrencia, mas no en la severidad de sus consecuencias. No obstante, el impacto de la intervención resulta claramente observable. En la siguiente tabla se detalla la evaluación correspondiente.

Tabla xiii. Valoración del riesgo inicial y post evaluación

Actividades	Peligro	Evaluación del riesgo inicial	Valoración del riesgo inicial	Valoración del riesgo post evaluación	Valoración del riesgo post evaluación
	Clasificación	Interpretación del NR	Aceptabilidad del Riesgo	Interpretación NR	Aceptabilidad del Riesgo
CARGA Y DESCARGA DE PRODUCTO EMPACADO	SEGURIDAD	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE
	PSICOSOCIALES	III	ACEPTABLE	IV	ACEPTABLE
	QUÍMICOS	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE
MEZCLA Y ENVASADO DE MAQUILAS BASE ACUOSA Y SOLVENTE	SEGURIDAD	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE
	SEGURIDAD	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE
	ERGONÓMICOS	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE
	PSICOSOCIALES	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE
	QUÍMICOS	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE

ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO EN BODEGAS	QUÍMICOS	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE
	SEGURIDAD	III	ACEPTABLE	IV	ACEPTABLE
	SEGURIDAD	III	ACEPTABLE	IV	ACEPTABLE
	SEGURIDAD	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE
	FÍSICOS	III	ACEPTABLE	III	ACEPTABLE
	FÍSICOS	IV	ACEPTABLE	IV	ACEPTABLE
	PSICOSOCIALES	III	ACEPTABLE	IV	ACEPTABLE
MEZCLA Y ENVASADO DE INDUSTRIALES	SEGURIDAD	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE
	SEGURIDAD	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE
	ERGONÓMICOS	III	ACEPTABLE	IV	ACEPTABLE
	PSICOSOCIALES	III	ACEPTABLE	IV	ACEPTABLE
	QUÍMICOS	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE

DESCARGA DE CONTENEDORES EN ANDÉN	SEGURIDAD	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE
	QUÍMICOS	III	ACEPTABLE	IV	ACEPTABLE
	ERGONÓMICOS	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE
DESCARGA DE CISTERNAS CON PRODUCTO INFLAMABLE (A TAMBIR Y A TANQUE)	SEGURIDAD	III	ACEPTABLE	IV	ACEPTABLE
	SEGURIDAD	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE
	FÍSICOS	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE
	QUÍMICOS	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE
COLOCACIÓN DE CARPAS EN VEHÍCULOS	SEGURIDAD	III	ACEPTABLE	IV	ACEPTABLE
	SEGURIDAD	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	III	ACEPTABLE

- **Evaluación Económica**

En la tabla xiv se analiza los costos esperados en relación a los costos reales del desarrollo del proyecto.

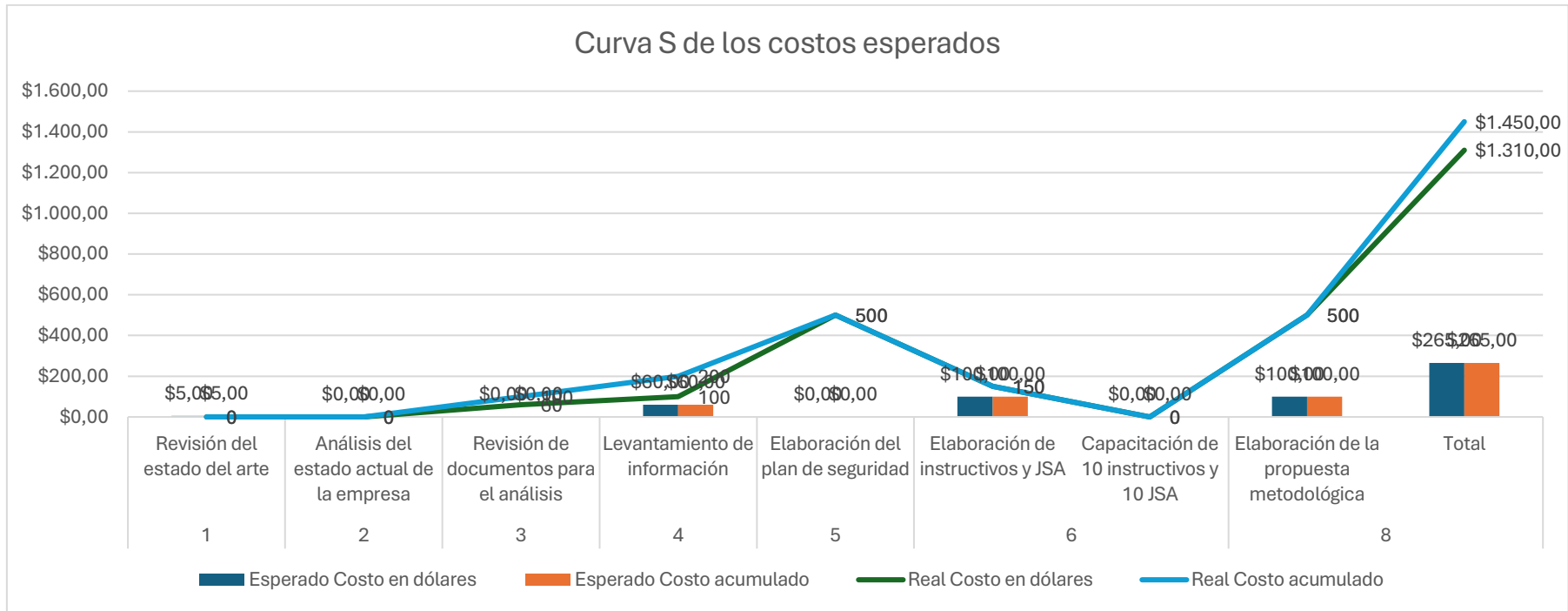
Tabla xiv. Relación costos esperados y costos reales

Actividades		Esperado		Real	
		Costo en dólares	Costo acumulado	Costo en dólares	Costo acumulado
1	Revisión del estado del arte	\$5,00	\$5,00	0	0
2	Análisis del estado actual de la empresa	\$0,00	\$0,00	0	0
3	Revisión de documentos para el análisis	\$0,00	\$0,00	60	100
4	Levantamiento de información	\$60,00	\$60,00	100	200
5	Elaboración del plan de seguridad	\$0,00	\$0,00	500	500
6	Elaboración de instructivos y ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL	\$100,00	\$100,00	150	150
	Capacitación de 10 instructivos y 10 ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL	\$0,00	\$0,00	0	0
8	Elaboración de la propuesta metodológica	\$100,00	\$100,00	500	500
Total		\$265,00	\$265,00	\$1.310,00	\$1.450,00

Elaborado por: Evelyn Erazo, (2025)

Interpretación: Presenta los costos individuales y acumulados de lo que se planificó con un valor total de 285 dólares, una vez ejecutado la propuesta se identifica los costos reales de implementación obteniendo un costo de 1450 dólares.

Gráfico 16. Curva S de los costos esperados vs los reales



Elaborado por: Evelyn Erazo, (2025)

Interpretación: Representación gráfica de la curva S de los costos planificadas versus los costos reales

- **Análisis de la curva S**

Acorde a los resultados, la curva S de esta propuesta, refleja que la curva de los costos reales van por encima de los costos planificados, esto indica que existieron costos asociados a estos retrasos que no fueron planificados en primera instancia. Como por ejemplo no cumplir con el cronograma establecido en cuanto a la Elaboración del plan de seguridad y de la propuesta metodológica como tal.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

18. Conclusiones

- Se caracterizó cada uno de los procesos críticos de la empresa, obteniendo como resultado 10 procesos, gracias a la revisión documental y observación directa en planta.
- Se diseñó una matriz de riesgos para la identificación de peligros y la evaluación del riesgo para el área operativa de la empresa, utilizando la metodología GTC 45 y acorde a la clasificación de riesgos del Decreto ejecutivo 255. En esta matriz se contemplaron los 10 procesos críticos identificados, revisando detalladamente cada proceso con base a toda la observaciones en sitio realizadas, de tal manera que los peligros identificados y la evaluación del riesgo sean los más acertados con la realidad de las actividades que se realizan. De este resultado, varias actividades tienen una valoración de no aceptable con controles, y otras aceptables, para las cuales se incorporaron varios controles administrativos, pero los más relevantes para objeto de esta propuesta fueron el desarrollo de documentos operacionales.
- Se elaboraron 10 instructivos operacionales para cada uno de los procesos críticos identificados como resultado de toda la revisión documental y observaciones en sitio. Estos documentos fueron desarrollados acorde a los lineamientos de ISO 10013, y cumplen con cada uno de los requisitos estructurales para ser un documento sólido y de fácil comprensión. Adicional se encuentran disponibles físicamente impresos y de manera digital para todos los operadores de la planta y también se encuentran codificados acorde al sistema de gestión de la empresa, en la plataforma Rubik, cumpliendo así con el numeral 7.5.3 Control de la información documentada de ISO 45001.
- Se diseñaron 10 análisis de riesgo operacional para cada uno de los procesos críticos identificados, complementando así a los instructivos operacionales que muestran el paso a paso de las actividades de manera gráfica. En

cambio, estos análisis de riesgo operacional presentan en su estructura el paso a paso de la actividad pero con el detalle de los riesgos asociados y sus medidas de prevención, junto con otros datos propios de la actividad, enmarcados en una tabla de fácil comprensión, cumpliendo con los lineamientos de la ISO 10013. Adicional se encuentran disponibles físicamente impresos y de manera digital para todos los operadores de la planta y también se encuentran codificados acorde al sistema de gestión de la empresa, en la plataforma Rubik, cumpliendo así con el numeral 7.5.3 Control de la información documentada de ISO 45001.

- Se realizó la socialización de 10 instructivos operacionales y 10 Análisis de Riesgo Operacional durante el segundo semestre de 2024. Como resultado de este proceso se logró reducir la cantidad de incidentes en un 40,98% para noviembre de 2025. En comparación al 2024 donde los reportes de incidentes fueron de 122, en lo que va de 2025 hasta noviembre, se han reportado 72. En otras palabras, gracias a la elaboración y socialización de estos documentos operacionales, en un año se ha logrado reducir la cantidad de incidentes en un 40,98%, cumpliendo con el objetivo y teniendo a la fecha 1966 días sin accidentes.

19. Recomendaciones

- Se recomienda caracterizar constantemente todos los procesos críticos de la empresa, debido a que cada año se sufren cambios dentro de los procesos operativos de la planta, pudiendo eliminarse alguno y otros incorporarse. Por ende, la observación en sitio y la comunicación de los cambios por parte de las áreas involucrados es menester para un buen levantamiento de información, y así tener todos los procesos mapeados. Para esto se recomienda tener muy presente la gestión del cambio dentro de la empresa.
- Se recomienda actualizar la matriz GTC 45 actual cada vez que sea necesario, esto sugiere cuando se incorpore o elimine un nuevo proceso, o si existen cambios en los procesos ya establecidos, con el fin de contar siempre con una versión actualizada de este instrumento y poderlo difundir oportunamente al personal operativo.

- Se recomienda revisar y actualizar constantemente los instructivos operacionales, ya sea en formato si cambiase la ISO 10013, o en contenido si así lo determina la actividad. A la fecha de esta propuesta por ejemplo, ya varios instructivos operacionales requieren ser actualizados debido a cambios en las tareas de cada proceso, por cambios en infraestructura e incluso por eliminación de algunos riesgos gracias a implementación de controles de ingeniería, lo cual será responsabilidad del área de ESH (Seguridad, Salud y Ambiente) y de operaciones de la planta, para un óptimo control de los procesos.
- En cuanto refiere a los análisis de riesgo operacional, se recomienda también su revisión constante, acorde a cambios en los procesos y a formato de ser requerido. De acuerdo al sistema de gestión en Rubik se ha establecido una vigencia de 2 años para estos documentos, sin embargo, de ocurrir cambios en los procesos y en los riesgos asociados, estos se deben actualizar acorde a la necesidad y es imperativo que estas actualizaciones sean divulgadas al personal operativo, con el objetivo de garantizar un buen entendimiento del personal y su derecho de siempre estar en conocimiento de los riesgos presentes en sus actividades.
- Con respecto a la socialización tanto de instructivos operacionales y análisis de riesgo operacional, se recomienda mantenerlos en la plan anual de capacitaciones y que mantengan una periodicidad anual. De la mano seguir con evaluaciones de conocimiento ya sean escritas o con cualquier herramienta digital actual. También se sugiere que ya no sólo sean socializados teóricamente, sino que su socialización se lleve a cabo en donde figura el proceso, volviendo así a este espacio más versátil y enriquecedor para el aprendizaje de todo el equipo operativo.
- Por último, es altamente valedero, involucrar al personal operativo en la actualización y retroalimentación de estos documentos operacionales, conformando espacios de discusión para definir y valorar las tareas existente, nuevas, o quizá hasta eliminar aquellas que ya no se ejecuten. Mantener al personal operativo, que son quienes ejecutan las actividades críticas, bien informados, y que se vuelvan líderes en sus procesos, mediante

la inclusión en mesas de discusión, es bastante fructífero para la empresa y así cumplir más días sin accidentes, garantizando el bienestar de las personas.

BIBLIOGRAFÍA

- ARIAS, E., 2021. Investigación documental. Economipedia. [en línea]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/investigacion-documental.html>
- ASEPEYO, 2022. Prevención de Riesgos en la Industria Química. [en línea]. Disponible en: https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/R1E17081-Guía-Prevención-de-riesgos-en-la-industria-química_Asepeyo.pdf
- CAMPUZANO, L., 2022. Plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la empresa SIDERMET S.A. [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 0911019529. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/24080/1/UPS-GT004183.pdf>
- DE BIOLOGÍA, E., GESTIÓN, E.Y., JOSÉ, P., TAPIA, M., MONSERRATH, G., REGALADO, S., XAVIER, P. y WEBSTER, A., 2012. Universidad del Azuay. Facultad de Ciencia y Tecnología. S.l.: s.n.
- ECUADOR. Decreto Ejecutivo N.º 255: Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo. Registro Oficial Suplemento N.º 515, Quito, 2 mayo 2024. [en línea]. Disponible en: <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2024/01/DECRETO-EJECUTIVO-255-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf>
- ECUADOR. Presidencia de la República, 2024. Anexo 2: Tabla de Clasificación de nivel de riesgo de las actividades económicas en materia de seguridad y prevención de riesgos laborales. [en línea]. Disponible en: <https://www.seguridadecuador.com/anexo-2-tabla-de-clasificacion-de-nivel-de-riesgo-de-las-actividades-economicas-en-materia-de-seguridad-y-prevencion-de-riesgos-laborales>
- EL PAÍS, 2025. 796 personas murieron en el trabajo en España en 2024, un 10% más que un año antes. [en línea]. [consulta: 17 julio 2025]. Disponible en: <https://elpais.com/economia/2025-02-13/796-personas-murieron-en-el-trabajo-en-espana-en-2024-un-10-mas-que-un-ano-antes.html>
- GÓMEZ-BELTRÁN, C.A. y SANDOVAL, J.L., 2021. Salud laboral y precarización: una mirada desde los determinantes sociales del trabajo. Revista Latinoamericana de Salud y Sociedad, vol. 12, no. 23, pp. 45-63. [en línea]. Disponible en: <https://revistasaludysociedad.org/index.php/revista/article/view/223>
- GUEVARA, G., V.A. y C.N., 2020. Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción). S.l.: Editorial Recimundo.
- HERNÁNDEZ, D. y B.C., 2020. Propuesta para el diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo las normas ISO 45001:2018. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana de Guayaquil.
- HERRERA, L. y DÁVILA, P., 2023. Análisis dinámico de la normativa de seguridad y salud ocupacional en los diez últimos años para evidenciar la falencia de la legislación en materia de seguridad y salud en el trabajo del Ecuador. S.l.: s.n.

ICONTEC, 2012. Guía técnica colombiana GTC 45: Guía para la identificación de peligros y la valoración de riesgos en seguridad y salud ocupacional. Bogotá: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL, 2024. Reporte de accidentes de trabajo. [en línea]. [consulta: 17 noviembre 2025]. Disponible en: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMGRhOGQyZWItOTlhYS00MmE4LWI4ZWYtODVkMGFkOWM0MGI0IiwidCI6IjZhNmNlOGVkbTBlMGYtNDY4YS05Yzg1LWU3Y2U0ZjIxZjRmMiJ9>

IESS, R., 2016. Reglamento de Riesgo del Trabajo. Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, vol. 1, no. 2213.

ISO, 2015. ISO 14001:2015. Sistemas de gestión ambiental – Requisitos con orientación para su uso. Ginebra: International Organization for Standardization.

ISO, 2015. ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos. Ginebra: International Organization for Standardization.

ISO, 2018. ISO 45001:2018. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso. Ginebra: International Organization for Standardization.

ISO, 2021. ISO 10013:2021. Directrices para la documentación del sistema de gestión de calidad. Ginebra: International Organization for Standardization.

JERVIS, T., 2023. Investigación descriptiva: características, técnicas, ejemplos. [en línea]. Disponible en: <https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>

LIZANDRO, W., GALLEGOS, A. y RESUMEN, R., 2012. rst07312. Trabajo, vol. 13, no. 3.

MARTÍNEZ, I., REYES, D. y ROSERO, F., 2011. La Constituyente. S.l.: s.n. vol. 2.

MATA, L., 2019. El enfoque cuantitativo de la investigación. S.l.: s.n.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION, 2021. NFPA 101: Life Safety Code. Quincy, MA: NFPA.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION, 2022. NFPA 13: Standard for the Installation of Sprinkler Systems. Quincy, MA: NFPA.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION, 2022. NFPA 20: Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection. Quincy, MA: NFPA.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION, 2022. NFPA 72: National Fire Alarm and Signaling Code. Quincy, MA: NFPA.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION, 2021. NFPA 1963: Standard for Fire Hose Connections. Quincy, MA: NFPA.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION, 2023. NFPA 780: Standard for the Installation of Lightning Protection Systems. Quincy, MA: NFPA.

OPS, 2021. La salud de los trabajadores en América Latina y el Caribe: situación, desafíos y perspectivas. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud. [en línea]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55213>

OPS, 2023. Más de 100.000 personas mueren cada año en las Américas por accidentes o enfermedades relacionados con el trabajo. [en línea]. [consulta: 27 mayo 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/22-5-2023-mas-100000-personas-mueren-cada-ano-americas-por-accidentes-enfermedades>

ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 2023. Seguridad y Salud en el trabajo. Casi 3 millones de personas mueren por accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo. [en línea]. [consulta: 17 julio 2025]. Disponible en: <https://www.ilo.org/es/resource/news/casi-3-millones-de-personas-mueren-por-accidentes-y-enfermedades>

SAMPIERI, R., 2020. Investigación de campo. [en línea]. Disponible en: <https://www.significados.com/investigacion-de-campo/>

XAVIER, J., MARTÍNEZ, C., MAUREN, J. y MORA, B., 2023. 2 3 4 5. S.l.: s.n., vol. 14.

YÁÑEZ DÍAZ, C., 2008. Artículo 34. Asamblea. Revista Parlamentaria de la Asamblea de Madrid, no. 6. ISSN 1575-5312. DOI 10.59991/rvam/2008/m.6/484.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz GTC 45

Anexo 2. Instructivos operacionales

Anexo 3. Análisis de riesgo operacional

Anexo 4. Dashboard 2024 y 2025

Anexo 5. Registros de asistencia socialización documentos operacionales

Anexo 6. Registro fotográfico socialización documentos operacionales

**MATRIZ DE RIESGOS - GTC 45
ÁREA OPERATIVA**

CÓDIGO	ECU-ESH-MT-001
VERSIÓN	0
FECHA	2024-06-18
PAGINAS	1 de 1

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS , VALORACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE CONTROLES

Proceso	Zona/Lugar	Personas expuestas	Actividades	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles Existentes			Evaluación del riesgo						Valoración del riesgo	Peor consecuencia	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Medidas de Intervención			
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad	Nivel de Interpretación del riesgo	Nivel de Consecuencia	Nivel de Intervención						Interpretación del riesgo	Valoración del riesgo	Señalización, Advertencia, Controles Administrativos	Equipos de Protección Personal
O P E			CARGA Y DESCARGA DE PRODUCTO EMPACADO	SI	Bajan y suben producto enuchado y paletizado de plataformas de vehículos, con uso de montacargas	SEGURIDAD	Contusión, edema, Trauma tejidos blandos, Amputación, fracturas, muerte	Golpes, heridas, fracturas, esguinces. Quemaduras de primer y segundo grado.	- Mantenimiento de equipos y herramientas - Check list de vehículos	- Orden y limpieza del área de trabajo (5S) - Áreas de tránsito señalizadas - Inducción EHS a guardias de transporte - Inducción EHS a guardias de	2	4	6	MEDIO	80	480	II	NO ACEPTABLE CON CONTROL	Accidente de tránsito	N/A	N/A	- Instalacion de un anden de carga y descarga de productos	- Señalización límite de velocidad - Pasos peatonales señalizados y acordonados - Delimitación rack de carga y descarga - ARO e Instructivo del proceso	- Googles - Guantes de protección mecánica - casco de seguridad - Respirador media cara - Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos - Prefiltros - Botas de seguridad overol ignifugo.	
						PSICOSOCIALES	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)	Estrés, cefalea cansancio físico y mental.	NA	- Espacios para recesos	- Pausas activas. - Pausas pasivas. - Rotacion del personal. - Rotación de los puestos de trabajo.	2	4	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	Estrés laboral	N/A	N/A	N/A	- Mejora en la distribución de responsabilidades en el área	
						QUÍMICOS	Gases y vapores	Alteraciones respiratorias, fibrosis pulmonar	- Programa de reporte de condiciones inseguras (TARJETAS PAZ)	- Ventilación natural. - Orden y limpieza del área de trabajo. - Fichas de datos de seguridad en cada uno de los puntos de	- Inducción ESH sobre la manipulación de químicos. - Inducción ESH en primeros auxilios y manejo del químico en caso de un accidente. - Uso de Epp's.	2	4	6	MEDIO	80	480	II	NO ACEPTABLE CON CONTROL	Derrame de producto, salpicadura de químico	N/A	N/A	N/A	- MEDEVAC actualizado y socializado - Inspección y control de EPP - Inspección de duchas y lavaojos - ARO e Instructivo del proceso	- Respirador half face - Filtros para vapores orgánicos - Prefiltros 5N11 (N95)
						SEGURIDAD	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Traumas de tejidos blandos, fracturas, trauma craneoencefalico, muerte	- Programa de reporte de condiciones inseguras (TARJETAS PAZ)	- Orden y limpieza del área de trabajo (5S) - Áreas de tránsito señalizadas	- Distribución de EPP acorde a la actividad	2	2	4	BAJO	80	320	II	NO ACEPTABLE CON CONTROL	Fracturas	N/A	N/A	N/A	- Pintura de tráfico - Señalización de pasos peatonales - Restricción de personal no autorizado - ARO e Instructivo del proceso	- Overol ignifugo - Casco de seguridad - Respirador Full Face - Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos - Guantes con recubrimiento para químicos
						SEGURIDAD	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Quemaduras de 1,2 y 3° grado	NA	Equipos de extinción de incendios (extintores)	- Inducción de ESH de prevención contra incendios. - Distribución de Epp's, acorde a la actividad	2	6	6	MEDIO	80	480	II	NO ACEPTABLE CON CONTROL	Incendio	N/A	N/A	N/A	- Conexiones equipotenciales con indicador luminoso - Capacitación de brigadistas - Meeting de brigadas - Capacitación en plan de respuesta a emergencias	- Overol ignifugo - Casco de seguridad - Respirador Full Face - Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos
						ERGONÓMICOS	Movimientos repetitivos, Posiciones forzadas (pie, sentada, encorvada), disconfort térmico, carga, ritmo y organización de trabajo.	Hernias discales, lumbalgias musculares	NA	Estudio ergonómico del puesto de trabajo	- Capacitación de ESH en levantamiento manual de cargas - Rotación de los puestos de trabajo. - Exámenes médicos periódicos - Plan de respuesta a a emergencias y MEDEVAC - Programa de observación comportamental	2	6	6	MEDIO	25	150	II	NO ACEPTABLE CON CONTROL	Lumbalgias	N/A	N/A	N/A	Rodillos automatizados (aquí se evita el empuje de IBC o barriles hacia la envasadora)	- Capacitación de higienes postural - Rotación del personal - Programa de pausas activas - ARO e Instructivo del proceso
			PSICOSOCIALES	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)	Estrés, cefalea cansancio físico y mental.	NA	- Espacios para recesos	- Pausas activas. - Pausas pasivas. - Rotacion del personal. - Rotación de los puestos de trabajo.	2	6	6	MEDIO	25	150	II	NO ACEPTABLE CON CONTROL	Estrés laboral	N/A	N/A	N/A	- Mejora en la distribución de responsabilidades en el área				
			QUÍMICOS	Líquidos (nieblas y rocíos)	Contacto dermatico: Quemaduras, irritaciones, reacciones alergicas del cuerpo. Ingesta: Quemadura tracto digestivo, intoxicación, muerte	- Mangueras certificadas para evitar salpicaduras o derrames	- Ventilación natural. - Orden y limpieza del área de trabajo (5S). - Fichas de datos de seguridad en cada uno de los puntos de manipulación de químicos.	- Inducción ESH sobre la manipulación de químicos. - Inducción EHS en primeros auxilios y manejo del químico en caso de un accidente. - Uso de Epp's. - Exámenes ocupacionales periódicos (BTX)	2	4	6	MEDIO	80	480	II	NO ACEPTABLE CON CONTROL	Derrame de producto, salpicadura de químico	N/A	N/A	N/A	- Análisis de riesgo operacional - Instructivo de maquilas - Capacitación en manejo de químicos - Capacitación en uso de equipo de protección perosnal (Exámenes médicos ocupacionales especiales) - Inspecciones preventivas - Observaciones comportamentales - MEDEVAC actualizado y socializado	- Overol ignifugo - Casco de seguridad - Respirador Full Face - Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos - Guantes con recubrimiento para químicos - Botas de seguridad antiestática			
			QUÍMICOS	Gases y vapores	Alteraciones respiratorias, fibrosis pulmonar	- Programa de reporte de condiciones inseguras (TARJETAS PAZ)	- Ventilación natural. - Orden y limpieza del área de trabajo. - Fichas de datos de seguridad en cada uno de los puntos de manipulación de químicos.	- Inducción ESH sobre la manipulación de químicos. - Inducción ESH en primeros auxilios y manejo del químico en caso de un accidente. - Uso de Epp's. - Clasificación de desechos sólidos y líquidos	2	2	6	MEDIO	80	480	II	NO ACEPTABLE CON CONTROL	Derrame de producto, salpicadura de químico	N/A	N/A	N/A	- MEDEVAC actualizado y socializado - Inspección y control de EPP - Inspección de duchas y lavaojos - ARO e Instructivo del proceso	- Respirador half face - Filtros para vapores orgánicos - Prefiltros 5N11 (N95)			
			SEGURIDAD	Accidente de tránsito	Contusión, edema, trauma tejidos blandos, amputación, fracturas, muerte	- Mantenimiento de los montacargas. - Check list diario de montacargas.	- Orden y limpieza del área de trabajo(5S). - Áreas de tránsito señalizadas	- Certificación de Operador seguro de montacargas - Certificación en prevención de Riesgos Laborales - Reglamento Interno SST. - Inducción ESH de seguridad vial. - Límite de velocidad 10 Km/h	2	4	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	Muerte	N/A	N/A	N/A	Espejos convexos en los accesos a las bodegas	- Transporte de producto en montacargas a un solo nivel - ARO e Instructivo del proceso			
			SEGURIDAD	Mecánico (elementos o partes de máquinas, herramientas, equipos, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)	Trastornos circulatorios en miembros inferiores, lesiones en rodillas, tendinitis, sinovitis de rodilla	- Mantenimiento de los montacargas. - Check list diario de montacargas.	NA	- Inducción de ESH de trabajo seguro en montacargas. - Distribución de Epp's.	2	4	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	Lesiones de rodilla	N/A	N/A	N/A	Charla pre-operacional Capacitación de riesgos mecánicos Certificación de operador seguro de montacargas Análisis de riesgo operacional de montacargas - Plan de respuesta a emergencias y MEDEVAC *Programa de capacitación en Riesgo Locativo				
			SEGURIDAD	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Trauma tejidos blandos, trauma craneoencefalico, fracturas, muerte	- Mantenimiento de las vías de transito de vehículos. - Mantenimiento y mejora de las estructuras de la empresa.	NA	- Inducción ESH sobre un correcto almacenamiento de producto en bodegas	2	4	6	MEDIO	25	150	II	NO ACEPTABLE CON CONTROL	Fracturas	N/A	N/A	N/A	- Implementación de 5Ss - Programa de Inspecciones preventivas MASS - Programa de capacitaciones - Señalización de seguridad en el para de trabajo	- Casco de seguridad - Botas de seguridad			
			FÍSICOS	Radiaciones no ionizantes (láser, ultravioleta, infrarrojo, radiofrecuencia,	Cáncer de piel, irritación, arrugas, manchas, afecciones a nivel ocular, lupus a nivel sistémico	NA	NA	- Capacitación de ESH de cuidado de la piel. - Dispensador de protector solar.	2	2	4	BAJO	10	40	III	ACEPTABLE	Cáncer de piel	N/A	N/A	N/A	- ARO e Instructivo del proceso	- Uso de overol y/o ropa de trabajo de aldosón			
			FÍSICOS	Vibración (cuerpo entero, segmentaria)	Lesiones cronicas de espalda, circulación perineal, hemorroides, vena varice en piernas	- Mantenimiento del montacargas - Check list de montacargas	- Mantenimiento de las vías de circulación - Programa de reporte de condiciones inseguras - Orden y aseo del lugar de trabajo	NA	2	2	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	Lesiones de espalda	N/A	N/A	N/A	- Rotación del personal en el montacargas - Pausas pasivas - ARO e Instructivo del proceso				

OPERATIVO	C R A D O R D E A L M A C E N	1 0																					
			PSICOSOCIALES	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)	Estrés, cefalea cansancio físico y mental.	NA	- Espacios para descansos	- Pausas activas. - Pausas pasivas. - Rotación del personal. - Rotación de los puestos de trabajo.	2	4	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	Enfermedades pulmonares crónicas. Afecciones subyacentes graves.	N/A	N/A	N/A	- Mejora en la distribución de responsabilidades en el área		
MEZCLA Y ENVASADO DE INDUSTRIALES	SI	Llenen barriles de metálicos con producto terminado inflamable, desde un tanque de mezcla hacia la envasadora.	SEGURIDAD	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Traumas de tejidos blandos, fracturas, trauma craneoencefalico, muerte	- Programa de reporte de condiciones inseguras (TARJETAS PAZ)	- Orden y limpieza del área de trabajo (5S) - Áreas de tránsito señalizadas	- Distribución de EPP acorde a la actividad	2	2	4	BAJO	50	200	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Fracturas	N/A	N/A	N/A	- Pintura de tráfico - Señalización de pasos peatonales - Restricción de personal no autorizado - ARO e Instructivo del proceso	- Overol ignifugo Casco de seguridad Respirador Full Face Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos Guantes con recubrimiento para químicos	
			SEGURIDAD	Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)	Quemaduras de 1,2 y 3° grado	NA	Equipos de extinción de incendios (extintores)	- Inducción de ESH de prevención contra incendios. - Distribución de Epp's, acorde a la actividad	4	6	6	MEDIO	80	480	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Incendio	N/A	N/A	- Conexiones equipotenciales con indicador luminoso - Sistema	- Mantenimiento del sistema contra incendios Capacitación de brigadistas Meeting de brigadas Capacitación en plan de respuesta a emergencias - Sistema Entrenamientos y simulacros de 2da intervención y control de	- Overol ignifugo Casco de seguridad Respirador Full Face Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos	
			ERGONÓMICOS	Movimientos repetitivos, Posiciones forzadas (pie, sentada, encorvada), disconfort térmico, carga, ritmo y organización de trabajo.	Hernias discales, lumbalgias musculares	NA	Estudio ergonómico del puesto de trabajo	- Capacitación de ESH en levantamiento manual de cargas - Rotación de los puestos de trabajo. - Exámenes médicos periódicos - Plan de respuesta a a emergencias y MEDEVAC - Programa de observación comportamental	4	6	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	Lumbalgias	N/A	N/A	Rodillos automatizados (aquí se evita el empuje de IBC o barriles hacia la envasadora)	Capacitación de higienes postural Rotación del personal Programa de pausas activas	- Overol ignifugo Casco de seguridad Respirador Full Face Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos Guantes con recubrimiento para químicos Botas de seguridad antiestática	
			PSICOSOCIALES	Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)	Estrés, cefalea cansancio físico y mental.	NA	- Espacios para descansos	- Pausas activas. - Pausas pasivas. - Rotación del personal. - Rotación de los puestos de trabajo.	2	4	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	Estrés laboral	N/A	N/A	N/A	- Mejora en la distribución de responsabilidades en el área de bodegas.		
			QUÍMICOS	Líquidos (nieblas y rocios)	Contacto dermatico: Quemaduras, irritaciones, reacciones alérgicas del cuerpo. Ingesta: Quemadura tracto digestivo, intoxicación, muerte	- Mangueras certificadas para evitar salpicaduras o derrames	- Orden y limpieza del área de trabajo (5S). - Fichas de datos de seguridad en cada uno de los puntos de manipulación de químicos.	- Inducción ESH sobre la manipulación de químicos. - Inducción EHS en primeros auxilios y manejo del químico en caso de un accidente. - Uso de Epp's.	4	4	6	MEDIO	80	480	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Derrame de producto, salpicadura de químico	N/A	N/A	N/A	- Analisis de riesgo operacional - Instructivo de maquilas - Capacitación en manejo de químicos - Capacitación en uso de equipo de protección personal - Exámenes médicos ocupacionales especiales) - Inspecciones preventivas - Observaciones comportamentales	- Overol ignifugo Casco de seguridad Respirador Full Face Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos Guantes con recubrimiento para químicos	
DESCARGA DE CONTENEDORES EN ANDÉN	SI	Retiran producto químico del contenedor en un andén específico para este fin, con el uso de montacargas	SEGURIDAD	Accidente de tránsito	Contusión, edema, trauma tejidos blandos, amputación, fracturas, muerte	- Mantenimiento de los montacargas. - Check list diario de montacargas.	- Orden y limpieza del área de trabajo(5S). - Áreas de tránsito señalizadas	- Certificación en prevención de Riesgos Laborales - Reglamento Interno SST. - Inducción ESH de seguridad vial.	2	4	4	BAJO	80	320	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Muerte	N/A	N/A	Espejos convexos en los accesos a las bodegas	- Transporte de producto en montacargas a un solo nivel - ARO e Instructivo del proceso		
			QUÍMICOS	Gases y vapores	Alteraciones respiratorias, fibrosis pulmonar	- Programa de reporte de condiciones inseguras (TARJETAS PAZ)	- Ventilación natural. - Orden y limpieza del área de trabajo.	- Inducción ESH en primeros auxilios y manejo del químico en caso de un accidente. - Uso de Epp's. - Kit de contingencias	2	2	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	Derrame de producto, salpicadura de químico	N/A	N/A	N/A	- Plan de Emergencias y MEDEVAC actualizado y socializado - Inspección y control de EPP - Inyección de kit de contingencias - ARO e instructivo del proceso	- Respirador half face - Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos - Prefiltros 5M11 (N95)	
			ERGONÓMICOS	Movimientos repetitivos, Posiciones forzadas (pie, sentada, encorvada), disconfort térmico, carga, ritmo y organización de trabajo.	Hernias discales, lumbalgias musculares	NA	Estudio ergonómico del puesto de trabajo	- Capacitación de ESH en levantamiento manual de cargas - Rotación de los puestos de trabajo. - Exámenes médicos periódicos - Plan de respuesta a a emergencias y MEDEVAC	4	6	6	MEDIO	25	150	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Lumbalgias	N/A	N/A	N/A	Capacitación de higienes postural Rotación del personal Programa de pausas activas		
DESCARGA DE CISTERNAS CON PRODUCTO INFLAMABLE (A TAMBIR Y A TANQUE)	SI	Descargan productos inflamables desde vehículos cisterna y dirigen el producto químico por medio de tuberías y mangueras hacia tambores o hacia los tanques de almacenamiento	SEGURIDAD	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Traumas de tejidos blandos, fracturas, trauma craneoencefalico, muerte	- Programa de reporte de condiciones inseguras (TARJETAS PAZ) - Mantenimiento y mejora de las estructuras de la empresa	- Orden y limpieza del área de trabajo (5S) - Áreas de tránsito señalizadas	- Inducción ESH	2	4	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	Fracturas	N/A	N/A	N/A	- Pintura de tráfico - Señalización de pasos peatonales - Restricción de personal no autorizado *Plan de respuesta a emergencias y MEDEVAC *Programa de capacitación en Riesgo Locativo - Implementación de 5S - Programa de Inspecciones preventivas	- Overol ignifugo Casco de seguridad Respirador Full Face Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos Guantes con recubrimiento para químicos	
			SEGURIDAD	Trabajo en alturas	Politraumatismo, fracturas, muerte	NA	- Carrier y línea de vida retráctil certificada e inspeccionada	- Inducción de ESH al trabajo en alturas - Certificación de trabajo en alturas. - Distribución de Epp's para trabajo en alturas	2	6	6	MEDIO	60	360	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Muerte	N/A	N/A	Mantenimiento o cada quince días de los arneses. lonales	- Supervisión de trabajo en alturas por parte de ESH. - ARO e instructivo del proceso - Charlas de RIESGOS en alturas.	- Arnés de 5 puntos - casco de seguridad para trabajo en alturas	
			FÍSICOS	Electricidad estática	Quemaduras de 1,2 y 3° grado	- Check list de vehículos - Lámparas antiexplosión	- Conexión a tierra - Barras cooper (cobre)	- Inducción ESH (prohibiciones de uso de celulares y aparatos electrónicos)	2	4	6	MEDIO	80	480	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Quemadura de 3° grado, incendio	N/A	N/A	N/A	- Conformación de Brigadas Integrales - Inspección y mantenimiento mensual del SCI - Inspección y mantenimiento del SDTI trimestral	- Overol ignifugo Casco de seguridad Respirador Full Face Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos Guantes con recubrimiento para químicos Botas de seguridad antiestática	
			QUÍMICOS	Líquidos (nieblas y rocios)	Contacto dermatico: Quemaduras, irritaciones, reacciones alérgicas del cuerpo. Ingesta: Quemadura tracto digestivo, intoxicación, muerte	- Mangueras certificadas para evitar salpicaduras o derrames	- Orden y limpieza del área de trabajo (5S). - Fichas de datos de seguridad en cada uno de los puntos de manipulación de químicos. - Kit de contingencias	- Exámenes Ocupacionales periódicos (BTX) - Inducción ESH - Uso de EPP	2	4	6	MEDIO	60	360	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Quemadura de 2do grado, derrame	N/A	N/A	N/A	- Dique de contención en la granja de tanques - Fosa de contención para área de descarga de	- MEDEVAC actualizado y socializado - Plan de Respuesta a Emergencias - Brigadas capacitadas en Primeros Auxilios - Inspección mensual de kit de contingencia	- Overol ignifugo Casco de seguridad Respirador Full Face Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos Guantes con recubrimiento para químicos Botas de seguridad antiestática
COLOCACIÓN DE CARPAS EN VEHÍCULOS	SI	Se coloca las carpas de los vehículos para proteger el producto químico a nivel de la plataforma.	SEGURIDAD	Locativo (sistemas y medios de almacenamiento), superficies de trabajo (irregulares, deslizantes, con diferencia del nivel), condiciones de orden y aseo, (caídas de objeto)	Traumas de tejidos blandos, fracturas, trauma craneoencefalico, muerte	- Programa de reporte de condiciones inseguras (TARJETAS PAZ)	- Orden y limpieza del área de trabajo (5S) - Áreas de tránsito señalizadas	- Distribución de EPP acorde a la actividad	2	2	4	BAJO	12	48	III	ACEPTABLE	Fracturas	N/A	N/A	N/A	- Pintura de tráfico - Señalización de pasos peatonales - Restricción de personal no autorizado - ARO e Instructivo del proceso		
			SEGURIDAD	Trabajo en alturas	Politraumatismo, fracturas, muerte	NA	- Carrier y línea de vida retráctil certificada e inspeccionada	- Inducción de ESH al trabajo en alturas - Certificación de trabajo en alturas. - Distribución de Epp's para trabajo en alturas	2	4	6	MEDIO	60	360	II	NO ACEPTABLE O ACEPTABLE CON CONTROL	Fracturas	N/A	N/A	N/A	- Supervisión de trabajo en alturas por parte de ESH. - ARO e instructivo del proceso - Charlas de RIESGOS en alturas.	- Arnés de 5 puntos - casco de seguridad para trabajo en alturas	



Instructivo operativo Envasado de Maquillas Base Acuosa

- MAYO 2024

Envasado de Maquilas

Base Acuosa

PASO 3

Operado principal y auxiliar antes de iniciar la operación deben colocarse los Equipos de Protección Personal de acuerdo a la siguiente gráfica.



Envasado de Maquilas Base Acuosa

PASO 5

Operador auxiliar se dirige hacia el Área de Envases y coloca 4 tambores de plástico en el pallet y los enzuncha.



¡Recuerda!

El envasado de maquilas base acuosa se puede realizar tanto en tambores como en IBCs plásticos. Esto dependerá del producto a envasar y de la orden de producción

MTG ECUADOR S.A.

PASO 6

Operador auxiliar lleva en el montacargas los pallet con tambores o IBC plásticos vacíos hacia el Área de Drumming Oil&Gas para ubicarlos en el rodillo, mismo que puede almacenar un máximo de 5 pallet.



¡Recuerda!

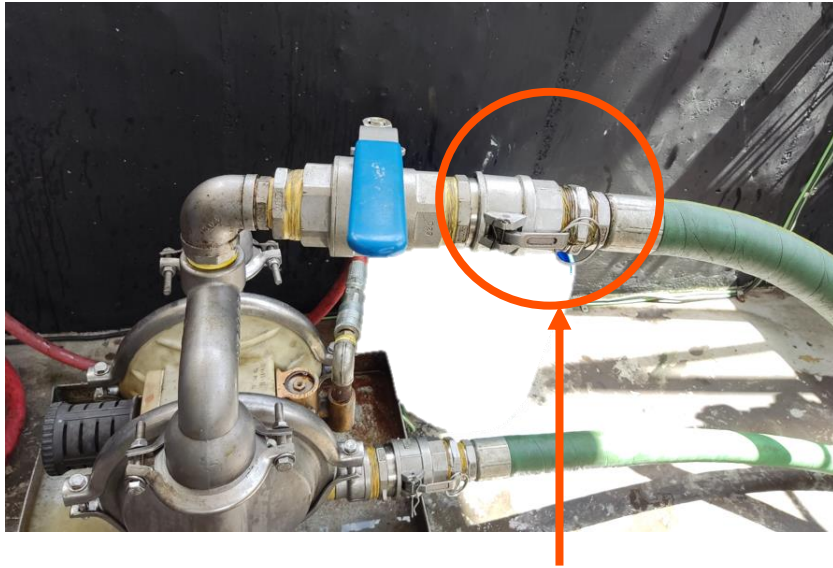
Tener cuidado con el montacargas para no topar el rodillo.

Envasado de Maquilas

Base Acuosa

PASO 7-CONEXIÓN DE MANGUERAS

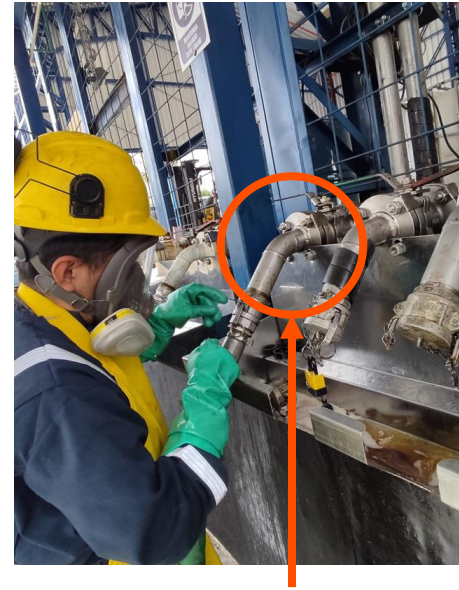
- B Segunda manguera, en el cuarto de bombas, se conecta desde la descarga o salida de la bomba hacia la válvula BA-S-1



Descarga de bomba

¡Recuerda!

Sujetar la manguera con ambas manos.



Válvula BA-S-1

Envasado de Maquilas

Base Acuosa

PASO 8-APERTURA DE VÁLVULAS

C

En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula de la bomba girando hacia la derecha, quedando en sentido vertical



D

En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula BA-S-1, girando hacia la derecha, quedando en sentido vertical.



Envasado de Maquilas Base Acuosa

PASO 10

En la Envasadora 1, Operador principal introduce lanza de llenado en orificio del primer tambor de plástico y abre la válvula roja halándola hacia la izquierda .



¡Recuerda!

Que la válvula de botón rojo, abre o cierra el paso de la mezcla hacia la lanza.

¡Recuerda!

Mantener un orden de llenado en los tambores plásticos para evitar el rebose de producto.



Envasado de Maquilas

Base Acuosa

PASO 13

En la Envasadora 1, Operador principal una vez lleno el tambor de plástico hala hacia abajo válvula azul para disminuir el flujo de la mezcla.



PASO 14

Inmediatamente, Operador principal presiona válvula roja para cerrar el paso de la mezcla y retira lanza.



Envasado de Maquilas

Base Acuosa

PASO 15

En la Envasadora 1, Operador principal una vez completado el llenado de los 4 tambores plásticos en el pallet, coloca las tapas y las ajusta con la herramienta de ajuste de tapas adecuada.



PASO 16

En la Envasadora 1, Operador principal y auxiliar empujan el pallet con tambores plásticos llenos, hacia el final del rodillo, para ser transportados hacia Bodega 5 por Operador Auxiliar.



¡Recuerda!

Repetir del Paso 9 al Paso 16; una vez llenado, sellado y ajustado los cuatro tambores plásticos que se encuentran en cada pallet.

Envasado de Maquilas Base Acuosa

PASO 17- CIERRE DE VÁLVULAS

A Mientras se finaliza el envasado del último tambor plástico, el operador auxiliar se dirige hacia el cuarto de bombas y espera el aviso del operador principal para el cierre de la válvula TM-BA-S-1.



¡Recuerda!

Un vez cerrada la válvula, es esencial retirar la 1ra manguera, quitando seguros, acoples, sujetar con una mano el acople y con la otra la manguera y mover cuidadosamente de izquierda a derecha para prevenir una salida brusca de producto. Se purga la manguera elevándola con el acople hacia arriba y escurriendo el producto restante en un balde.



Envasado de Maquilas Base Acuosa

PASO 17- CIERRE DE VÁLVULAS

B En el cuarto de bombas, Operador Auxiliar realiza el cierre de la válvula de la Bomba



C Inmediatamente, Operador Auxiliar realiza el cierre de la válvula del aire comprimido que alimenta a Bomba.



Envasado de Maquilas

Base Acuosa

PASO 17- CIERRE DE VÁLVULAS

- D En el cuarto de bombas, Operador auxiliar cierra válvula BA-S-1, dejándola en posición horizontal.



- E En la Envasadora 1, Operador Principal cierra válvula BA-S, empujando hacia arriba, dejándola en posición horizontal.



Envasado de Maquilas Base Acuosa

PASO 18- RETIRO DE MANGUERAS

En el cuarto de bombas, Operador principal desconecta todas las mangueras conectadas en el PASO 7, quitando seguros, acoples, se purga las mangueras elevándolas con el acople hacia arriba y escurriendo el producto restante en un balde.



¡Recuerda!

Sujetar con una mano el acople y con la otra la manguera y mover cuidadosamente de izquierda a derecha para prevenir una salida brusca de producto.

Envasado de Maquilas Base Acuosa

PASO 19

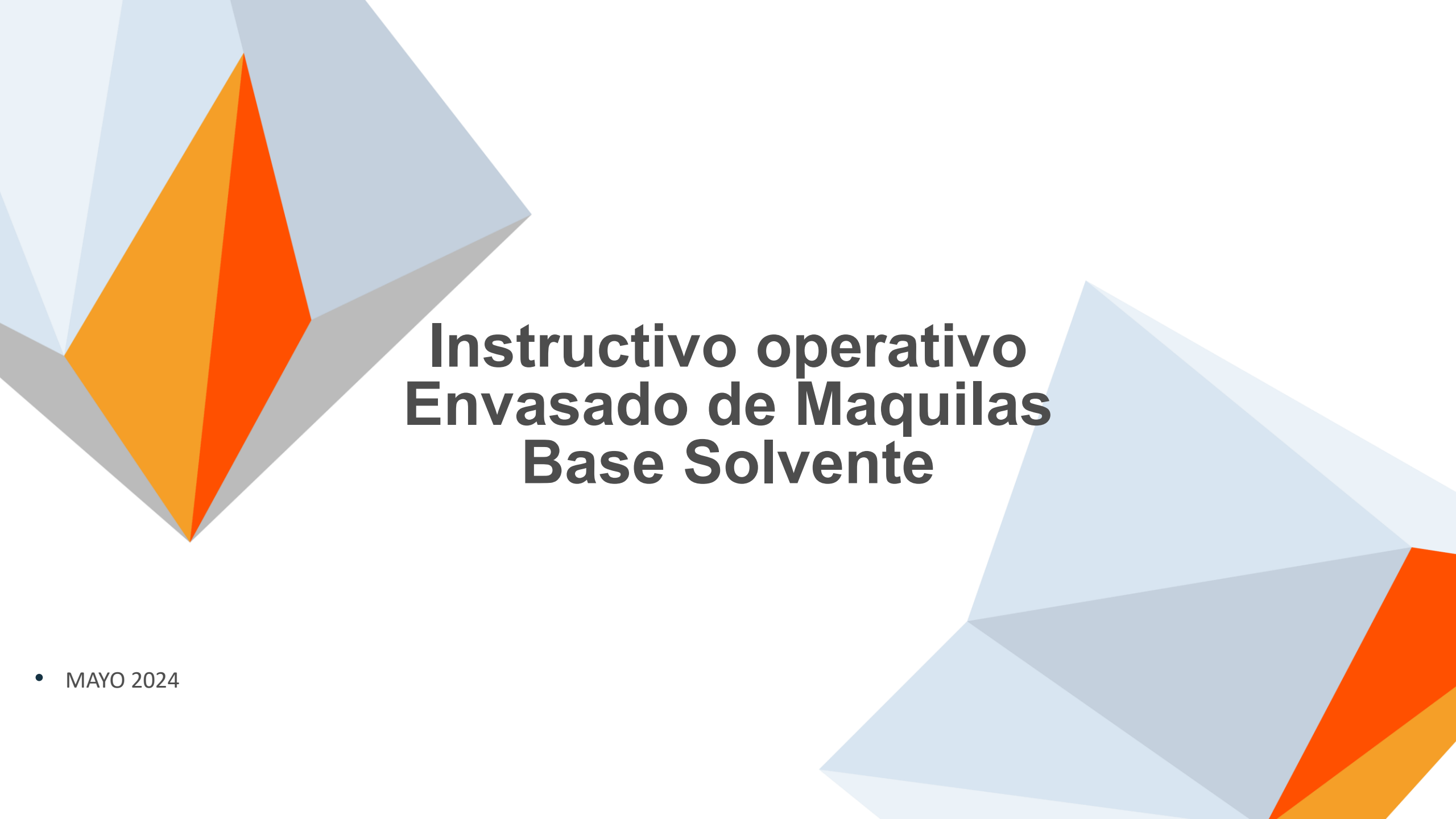
En la Bodega, Operador Auxiliar etiqueta los tambores plásticos llenos.



Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:
Evelyn Erazo-Analista ESH III	Paola Brito-Especialista ESH	Macarena Salinas-Gerente Operaciones Andino

- **CONTROL DE CAMBIOS**

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo



Instructivo operativo Envasado de Maquilas Base Solvente

- MAYO 2024

Mezcla de Maquilas Base Solvente

PASO 1

Líder de operaciones elabora Orden de producción y se la entrega a Operador principal para su revisión y ejecución.

GTM		Manufactura de Bases Solventes		Requisición de Materiales	
[1] Producto		DEMULSIFICANTE		Kg por BATE: 2,400.00	
[2] Materia Prima		Cantidad Solicitada (Kg)		Cantidad de BATE: 20	
[3] Mano de Obro		[4] Maquinario		[5] Suministros	
[6] Envases de los productos controlados		[7] Envases ocupados para envasado del producto terminado		[8] Observaciones	

PASO 2

El operador principal y operador auxiliar deben leer la Ficha de Seguridad del producto a envasar.

n-PROPANOL		FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD		mayo de 2015 VERSION: 4	
SECCIÓN 16 – OTRAS INFORMACIONES					
16.1 Abreviaturas y acrónimos					
16.2 Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos					
16.3 Clasificación y procedimiento utilizado para determinar la clasificación de la mezcla					

Envasado de Maquilas Base Solvente

PASO 3

Operado principal y auxiliar antes de iniciar la operación deben colocarse los Equipos de Protección Personal de acuerdo a la siguiente gráfica.



Envasado de Maquilas Base Solvente

PASO 4

Operador líder y auxiliar verifican los equipos y accesorios haciendo uso del CHECK LIST DE ENVASADO DE PRODUCTO.

¡Recuerda!

Para limpieza, ubicar los paños absorbentes de color amarillo para químicos de color amarillo, dentro del balde plástico respectivo.



GTMT ECU-OPF-FORM-009 Versión: 1

CHECK LIST - ENVASES

FECHA: _____ INGRESO _____ SALIDA _____

ACTIVIDAD

POR REACONDITIONAR _____ REACONDITIONADO _____ COMPRA _____

OTROS: _____

Especifique tipo de Envase:

ESTADO DEL ENVASE - INTERIOR

BUENO		MALO	
Limpio	<input type="checkbox"/>	Sucio	<input type="checkbox"/>
Sin Laca nacional - B	<input type="checkbox"/>	Laca nacional	<input type="checkbox"/>
Sin Oxido	<input type="checkbox"/>	Quilado	<input type="checkbox"/>
Sin olores	<input type="checkbox"/>	Olores olores	<input type="checkbox"/>
Sin residuos	<input type="checkbox"/>	Con residuos	<input type="checkbox"/>

ESTADO DEL ENVASE - EXTERIOR

BUENO		MALO	
Color Azul*	<input type="checkbox"/>	Otro Color	<input type="checkbox"/>
Transparente/Bianco*	<input type="checkbox"/>	Base deforme	<input type="checkbox"/>
Sin Abolladura	<input type="checkbox"/>	Abollados	<input type="checkbox"/>
Pivado*	<input type="checkbox"/>	Tapas 2" - 3/4" *	<input type="checkbox"/>
Válvulas/Tapas	<input type="checkbox"/>	Válvulas/Tapas	<input type="checkbox"/>
Empuñaduras	<input type="checkbox"/>	Despintados	<input type="checkbox"/>
Identificado	<input type="checkbox"/>	No identificado	<input type="checkbox"/>

*Cuando aplique al envase

COMENTARIOS :

N° DE GUIA DEL PROVEEDOR/CLIENTE : _____

CANTIDAD RECIBIDA: _____

NOMBRE DEL PROVEEDOR/CLIENTE: _____

OBSERVACIONES

ENVASES NO CONFORMES

CANTIDAD DE ENVASES OBSERVADOS: _____

MOTIVOS : _____

OPERARIO _____ PROVEEDOR /CLIENTE _____

Envasado de Maquilas

Base Solvente

PASO 5

Operador auxiliar se dirige hacia el área de envases, coloca 4 tambores de metálicos en el pallet y los enzuncha.



PASO 6

Operador auxiliar lleva en el montacargas los pallet con tambores metálicos vacíos hacia el Área de Drumming Oil&Gas para ubicarlos en el rodillo, mismo que puede almacenar un máximo de 5 pallet.



¡Recuerda!

Tener cuidado con el montacargas para no topar el rodillo.

Envasado de Maquilas

Base Solvente

PASO 7-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- A En el cuarto de bombas, Operador principal realiza la conexión de las mangueras, primero desde la válvula TM-BS-S-1 hacia la **succión de la bomba neumática**, deben asegurarse de colocar los acoples adecuados y las correas de ajuste.

Válvula
TM-BS-S-1



Succión bomba
neumática

¡Recuerda!

Las mangueras y salidas para base solvente se identifican por tener una envoltura negra.



Envasado de Maquilas

Base Solvente

PASO 7-CONEXIÓN DE MANGUERAS

B Segunda manguera, en el cuarto de bombas, se conecta desde la descarga o salida de la bomba hacia la válvula BS-S-1.



Descarga de bomba



Válvula BS-S-1

¡Recuerda!

Sujetar la manguera con ambas manos.

Envasado de Maquilas Base Solvente

PASO 7-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- C Tercera manguera, en la Envasadora 1, se conecta desde BS-S hacia lanza de llenado.



¡Recuerda!

Fijar la manguera de envasado para base solvente al soporte amarillo.



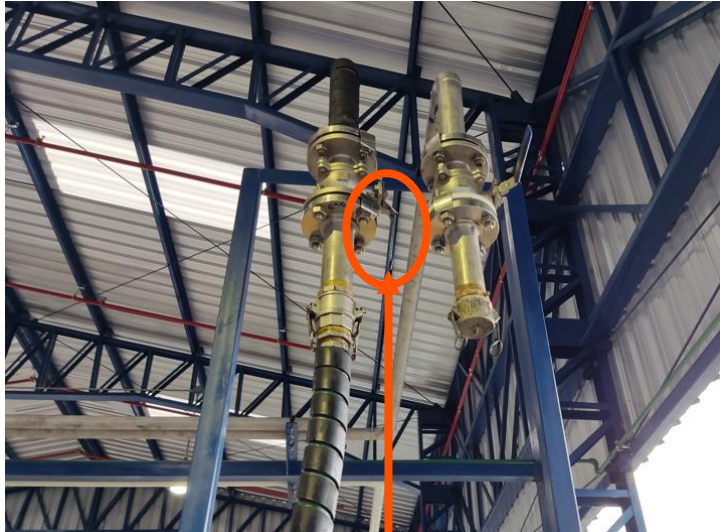
Válvula BS-S

Envasado de Maquilas

Base Solvente

PASO 8-APERTURA DE VÁLVULAS

A En la Envasadora 1, Operador principal abre válvula BS-S, halando hacia abajo.



Válvula BS-S

B En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula TM-BS-S-1, girando hacia la derecha quedando en sentido vertical



Envasado de Maquilas

Base Solvente

PASO 8-APERTURA DE VÁLVULAS

C

En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula de descarga de Bomba neumática, quedando en sentido vertical



D

En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula BS-S-1, quedando en sentido vertical.



PASO 8-APERTURA DE VÁLVULAS

E En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula de aire comprimido de Bomba neumática girando hacia la derecha, quedando en sentido horizontal.



Envasado de Maquilas Base Solvente

PASO 9

En la Envasadora 1, Operador Auxiliar empuja pallets en el rodillo hasta llegar a la balanza.



PASO 10

En la Envasadora 1, Operador principal encera balanza, presionando 2 veces el botón de encerado.



Envasado de Maquilas Base Solvente

PASO 11

En la Envasadora 1, Operador principal coloca las pinzas del sistema de aterramiento en la parte superior de los tambores metálicos, si la luz verde enciende indica que el aterramiento en el cilindro es el adecuado, caso contrario reportar a Líder de Operaciones.



PASO 12

En la Envasadora 1, Operador principal introduce lanza de llenado en orificio del primer tambor metálico ya conectado a tierra.



Envasado de Maquilas Base Solvente

¡Recuerda!

Mantener un orden de llenado en los tambores metálicos para evitar el rebose de producto.



PASO 13

Inmediatamente, Operador principal abre válvula roja halando hacia la izquierda para permitir el paso de la mezcla.



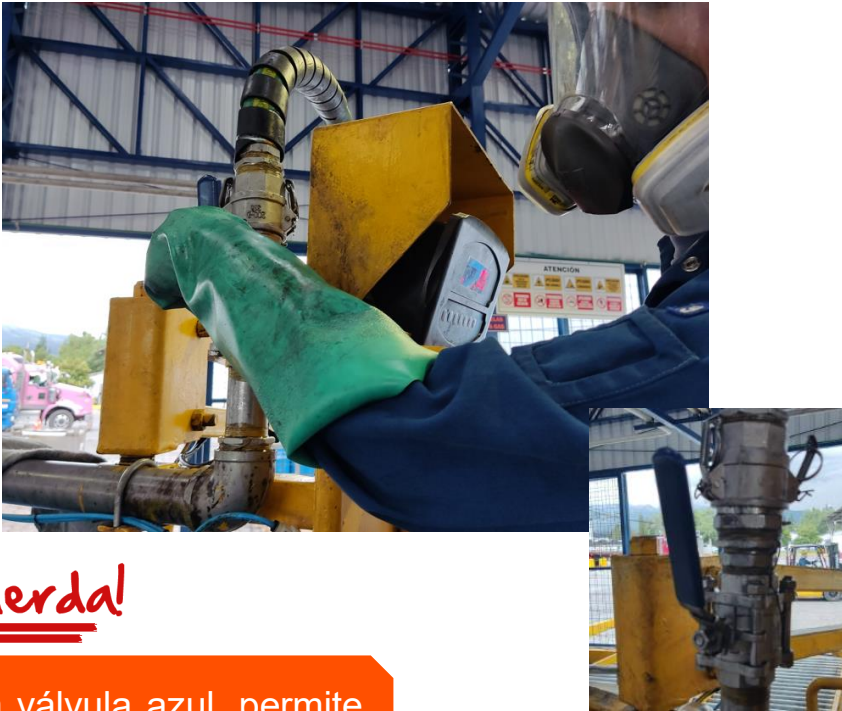
¡Recuerda!

Que la válvula de botón rojo, abre o cierra el paso de la mezcla hacia la lanza.

Envasado de Maquilas Base Solvente

PASO 14

Inmediatamente, Operador principal empuja válvula azul hacia arriba de manera controlada.



¡Recuerda!

Que la válvula azul, permite regular el flujo de la mezcla.

MTG ECUADOR S.A.

PASO 15

Operador principal deberá estar siempre atento al llenado del tambor metálico, fijándose en el panel y así evitar un desbordamiento de producto.



¡Recuerda!

Que el nivel de llenado de tambores dependerá de la orden de producción

Envasado de Maquilas Base Solvente

PASO 16

En la Envasadora 1, Operador principal una vez lleno el tambor metálico, hala hacia abajo válvula azul para disminuir el flujo de la mezcla.



PASO 17

Inmediatamente, Operador principal presiona válvula roja para cerrar el paso de la mezcla y retira la lanza.



Envasado de Maquilas Base Solvente

PASO 18

En la Envasadora 1, Operador principal una vez completado el llenado de los 4 tambores metálicos en el pallet, coloca las tapas y las ajusta con la herramienta de ajuste de tapas adecuada.



PASO 19

En la Envasadora 1, Operador principal y auxiliar empujan el pallet con tambores metálicos llenos, hacia el final del rodillo.



Envasado de Maquilas Base Solvente

PASO 20

Operador Auxiliar transporta en el montacargas los pallets con tambores metálicos llenos hacia la Bodega correspondiente.



¡Recuerda!

Repetir del Paso 9 al Paso 20; una vez llenado, sellado y ajustado los cuatro tambores metálicos que se encuentran en cada pallet.

Envasado de Maquilas Base Solvente

PASO 21- CIERRE DE VÁLVULAS

A Mientras se finaliza el envasado del último tambor/IBC metálico, el operador auxiliar se dirige hacia el cuarto de bombas y espera el aviso del operador principal para el cierre de la válvula TM-BS-S-1.



¡Recuerda!

Un vez cerrada la válvula, es esencial retirar la 1ra manguera, quitando seguros, acoples, sujetar con una mano el acople y con la otra la manguera y mover cuidadosamente de izquierda a derecha para prevenir una salida brusca de producto. Se purga la manguera elevándola con el acople hacia arriba y escurriendo el producto restante en un balde.



Envasado de Maquilas

Base Solvente

PASO 21- CIERRE DE VÁLVULAS

B En el cuarto de bombas, Operador Auxiliar realiza el cierre de la válvula de la Bomba neumática.



C En el cuarto de bombas, Operador Auxiliar realiza el cierre de la válvula de aire comprimido de la Bomba neumática girándola hacia la izquierda, quedando en sentido vertical.



Envasado de Maquilas

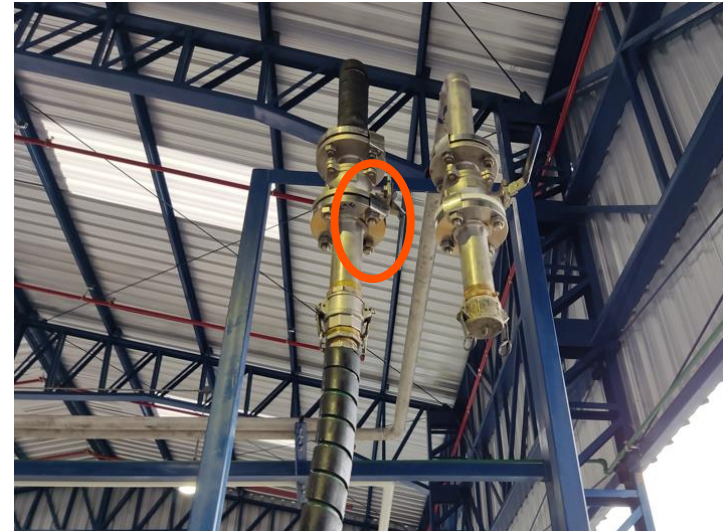
Base Solvente

PASO 21- CIERRE DE VÁLVULAS

D En el cuarto de bombas, Operador auxiliar cierra válvula BS-S-1, girándola hacia la izquierda, dejándola en posición horizontal.



E En la Envasadora 1, Operador Principal deja en posición de abierta la válvula BS-S.



Envasado de Maquilas Base Solvente

PASO 21- CIERRE DE VÁLVULAS

F En la Envasadora 1, Operador auxiliar cierra válvula roja presionándola.



G En la Envasadora 1, Operador Principal hala hacia abajo válvula azul.



Envasado de Maquilas Base Solvente

PASO 22- RETIRO DE MANGUERAS

En el cuarto de bombas, Operador principal desconecta todas las mangueras conectadas en el PASO 7, quitando seguros, acoples, se purga las mangueras elevándolas con el acople hacia arriba y escurriendo el producto restante en un balde.



¡Recuerda!

Sujetar con una mano el acople y con la otra la manguera y mover cuidadosamente de izquierda a derecha para prevenir una salida brusca de producto.

Envasado de Maquilas

Base Solvente

PASO 23

En la Bodega, Operador Auxiliar etiqueta tambores metálicos llenos.



Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:
Evelyn Erazo-Analista ESH III	Paola Brito-Especialista ESH	Macarena Salinas-Gerente Operaciones Andino

- **CONTROL DE CAMBIOS**

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo



Instructivo operativo Mezcla de Maquilas Base Acuosa

- MAYO 2024

Mezcla de Maquilas Base Acuosa

PASO 1

Líder de operaciones elabora Orden de producción y se la entrega a Operador principal para su revisión y ejecución.

GTM		Manufactura de Bases Acuosas		Código: 100-100-01	
		Requisición de Materiales		Revisión: 30 Oct 2017	
[1] Producto					
INHIBIDOR DE CORROSIÓN		Kg por BACM:	15.072	Cantidad de Batch:	4
		Código:	81-30107	Fecha de Producción:	2022-07-23
		Control de Energía:	Ok <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
		Control de Inicial:	Ok <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
		Control de Final:	Ok <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>		
[2] Materia Prima					
Descripción	% Formula	Cantidad Solicitada (OP)	Cantidad Solicitada (BACM)	Especificación de la Carga	LOTE
85-10240	30	4.521,60	1.130,4		
85-492	5	754	188		
85-9132	65	9.796,80	2.449,2		
TOTAL	100	15.072	3.768		TOTAL
					15.072
[3] Mano de Obra					
Producción	Resp: José Bermeo	NIH	Unidad	NORMA	
Producción	Resp: Freddy Chantón		Unidad	NIH	
[4] Maquinaria					
Producción	Resp: José Bermeo	NIH	Unidad	NORMA	
Producción	Resp: Freddy Chantón		Unidad	NIH	
[5] Suministros					
Reservas	Ok <input type="checkbox"/>				
BC + SIA	Ok <input type="checkbox"/>				
BC + SIA MATERIA PRIMA	Ok <input type="checkbox"/>				
Etiquetas NFPA	16 Ok <input type="checkbox"/>				
Etiquetas HMIS	32 Ok <input type="checkbox"/>				
Control de la Carga					
Descripción	Kg/Em.	Carga (kg)			
Carga de Ingreso:		942			
Peso y BC'S	65	0			
Ingresos (gal)	250	16			
Ingresos (kg)		4000			
Total		4000			
Envases de los productos controlados					
ENVASES DE OCUPADOS					
DESCRIPCIÓN DE MATERIA	LOTE	NÚMERO DE ENVASE			
ENVASES OCUPADOS PARA ENVASADO DEL PRODUCTO TERMINADO					
DESCRIPCIÓN DE MATERIA	LOTE	NÚMERO DE ENVASE			
OBSERVACIONES:					
La homogeneización de la mezcla se evaluará pasados los 15 - 18 minutos					
Resp: José Bermeo Operador de Almacén	Resp: Freddy Chantón Operador de Almacén	M. Becerra Control de Calidad	J. Lovelace Jefe de Planta		

PASO 2

El operador principal y operador auxiliar deben leer la Ficha de Seguridad del producto.

n-PROPANOL FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD mayo de 2015 VERSIÓN: 4

SECCIÓN 16 – OTRAS INFORMACIONES

16.1 Abreviaturas y acrónimos

N/A: no aplicable
 ND: sin información disponible.
 CAS: Servicios de Resúmenes Químicos
 IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer.
 ACCG: 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 Permisible.
 INSH: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
 ETA: estimación de la toxicidad aguda.
 DL: Dosis Letal Media.
 CL: Concentración Letal Media.
 CE: Concentración Efectiva Media.
 CI: Concentración Inhibitoria Media.
 C: Cambios respecto a la revisión anterior.

16.2 Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos

Esta hoja de seguridad cumple con la normativa nacional expresada:

México: NOM-018-ST5-2000, NMX-R-019-SCFI-2011 y ACUERDO-NOM-018-DOF-060913.
 Guatemala: Código de Trabajo, decreto 1441
 Honduras: Acuerdo Ejecutivo No. STSS-053-04
 Costa Rica: Decreto N° 28113-S
 Panamá: Resolución #124, 20 de marzo de 2001
 Colombia: NTC 445, 22 de Julio de 1999
 Ecuador: NTE-INEN 2.266:200

Reglamento (CE) 1272/2008 sobre Clasificación, etiquetado y envasado de las sustancias químicas y sus mezclas, y sus modificaciones.
 Reglamento (CE) 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y sus modificaciones.
 Dir. 91/689/CEE de residuos peligrosos y Dir. 91/156/CEE de gestión de residuos.
 Acuerdo europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por carretera (ADR 2015).
 Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID 2015).
 Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG 34 ed.), IMO, Resolución MSC 90/28/Add.2.
 Código IBC/MARPOL, IMO, Resolución MEPC 64/23/Add.1.
 Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (ATA 56 ed., 2015) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.
 Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, quinta edición revisada, 2015 (SGA 2015).
 International Agency for Research on Cancer (IARC), clasificación de carcinógenos. Revisión: 23/03/2015.

16.3 Clasificación y procedimiento utilizado para determinar la clasificación de la mezcla

Procedimientos de acuerdo al SGA/GHS Rev. 5.
 La clasificación se ha efectuado en base a análogos químicos y a información del producto.
 SECCIÓN 2: clasificación por analogía con otros productos, y en base a datos del producto.
 SECCIÓN 8: datos del producto.
 Inflamabilidad: conforme a datos de ensayos.
 SECCIÓN 11 y 12: analogía con otros productos.
 Toxicidad aguda: método de cálculo de estimación de toxicidad aguda.
 Clasificación NFPA 704 Clasificación HIMS®

SAFETY DATA SHEET

1 3 0

1 SALUD
3 INFLAMABILIDAD
0 PELIGROS FÍSICOS
G PROTECCIÓN PERSONAL

GTM PÁGINA 9 DE 10 www.gtm.net

Mezcla de Maquilas

Base Acuosa

PASO 3

Operado principal y auxiliar antes de iniciar la operación deben colocarse los Equipos de Protección Personal de acuerdo a la siguiente gráfica.



Mezcla de Maquilas

Base Acuosa

PASO 4

Operador principal debe revisar Tanque de mezcla para base acuosa, observando que no haya sobrado producto del batch anterior, para lo cual se coloca arnés y sube por la escalera del tanque. Se deja abierta la compuerta del Tanque de mezcla de base acuosa para que el producto no genere espuma.



¡Recuerda!

Estar
calificado para
subir al tanque

Mezcla de Maquilas

Base Acuosa

PASO 5

Operador auxiliar recoge materias primas con montacargas (Agua desmineralizada y otros) y las lleva al área de mezclas de Oil&Gas.



¡Recuerda!

Realizar el check list del montacargas antes de iniciar la operación



¡Recuerda!

Repetir este paso cuantas veces sea necesario dependiendo de la Orden de Producción.



¡Recuerda!

Mantener orden y limpieza en el área de drumming al colocar las materias primas

Mezcla de Maquilas
Base Acuosa

¡Recuerda!

Utilizar la herramienta **Drum Gripper**, previamente inspeccionado, cuando se requiera mover los tambores desde el pallet hacia la balanza en el área de mezclas Oil&Gas.



¡Recuerda!

Está prohibido realizarlo manualmente

Mezcla de Maquillas Base Acuosa

PASO 6

En el caso de emplear inflamables, operador principal debe conectar el tambor metálico al sistema de aterramiento y retira sello de seguridad.



PASO 7-CONEXIÓN DE MANGUERAS

A En el Área de Drumming Oil&Gas, Operador principal realiza la conexión de la primera manguera desde la **lanza** hacia **BA-E**, deben asegurarse de colocar los acoples adecuados y las correas de ajuste.



Válvula BA-E

PASO 7-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- B** Segunda manguera, Operador principal se dirige hacia en el cuarto de bombas y conecta manguera desde BA-E-1 hacia la succión de la bomba neumática (NOMAR o WILDEN), deben asegurarse de colocar los acoples adecuados y las correas de ajuste.

Ingreso de base acuosa



Succión bomba neumática

PASO 7-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- C Tercera manguera, en el cuarto de bombas, Operador principal conecta manguera desde la descarga o salida de la bomba hacia TM-BA-E-1.



Descarga de bomba



TM-BA-E-1

¡Recuerda!

Sujetar la manguera con las dos manos.

Mezcla de Maquilas Base Acuosa

PASO 8-APERTURA DE VÁLVULAS

A

En el Área de Drumming Oil&Gas, Operador Principal abre la primera válvula BA-E.



B

En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula BA-E-1, girando hacia la derecha quedando en sentido vertical.



PASO 8-APERTURA DE VÁLVULAS

C

En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula de Bomba neumática girando hacia la derecha, quedando en sentido vertical



D

En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula TM-BA-E-1, girando hacia la derecha, quedando en sentido vertical.



PASO 8-APERTURA DE VÁLVULAS

- E En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula de aire comprimido girando hacia la derecha.



Mezcla de Maquilas Base Acuosa

PASO 9

Operador principal introduce lanza de alimentación en tabor o IBC que contiene materia prima, para direccionarlo al tanque mezcla de base acuosa.



¡Recuerda!

El agua mineralizada siempre ingresa primero y su cantidad dependerá de la orden de producción.

¡Recuerda!

Repetir este paso cuantas veces sea necesario de acuerdo a la orden de producción.

Mezcla de Maquillas Base Acuosa

PASO 10

Operador principal presiona botón **START** para encender el agitador del Tanque de mezcla de base acuosa. Seguidamente, Operador principal elige inicialmente la opción de 30% (por media hora), luego 60% o 100%, para definir la velocidad del agitador, lo cual depende de la mezcla a realizar.



Mezcla de Maquilas

Base Acuosa

PASO 11

Una vez concluido el ingreso de las materias primas, Operador principal debe cargar 1/2 IBC de agua desmineralizada para limpiar tuberías y mangueras de restos de materias primas.



Mezcla de Maquilas

Base Acuosa

PASO 12- CIERRE DE VÁLVULAS

A Operador principal se dirige hacia el cuarto de bombas realiza el cierre simultáneo de la válvula de la Bomba y la válvula TM-BA-E-1.

¡Recuerda!

El cierre simultáneo de éstas válvulas es para despresurizar las mangueras.

¡Recuerda!

Realizar este paso entre dos personas

B Operador principal cierra la válvula de aire comprimido.



PASO 12 - CIERRE DE VÁLVULAS

- C** En el cuarto de bombas, Operador principal cierra válvula BA-E-1.



- D** En el área de Drumming Oil&Gas, Operador principal cierra válvula BA-E.



Mezcla de Maquilas Base Acuosa

PASO 13

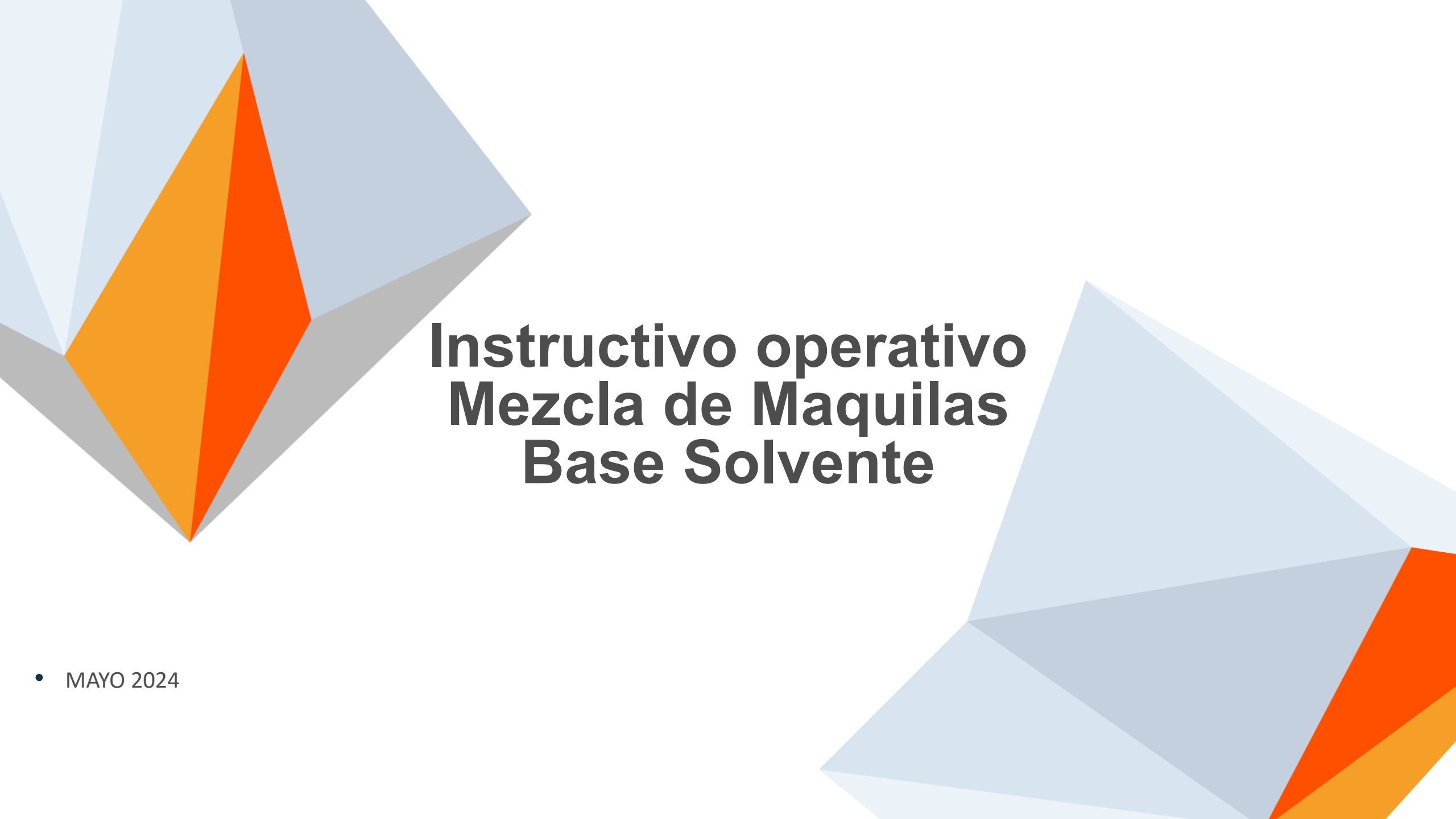
Una vez culminado el cierre de válvulas, Operador auxiliar, retira los tambores o IBC del área de Drumming Oil&Gas con el Montacargas y los lleva hacia el Área de Envases.



Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:
Evelyn Erazo-Analista ESH III	Paola Brito-Especialista ESH	Macarena Salinas-Gerente Operaciones Andino

- **CONTROL DE CAMBIOS**

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo



Instructivo operativo Mezcla de Maquilas Base Solvente

- MAYO 2024

Mezcla de Maquilas Base Solvente

PASO 1

Líder de operaciones elabora Orden de producción y se la entrega a Operador principal para su revisión y ejecución.

GTM		Manufactura de Bases Solvente		Requisición de Materiales		Código: REG-PRO-01	
1) Producto		INHIBIDOR DE ASFALTENOS		Kg por Litro: 3.590		Fecha de Producción: 2022-07-22	
Ord. Pro. N°	249	Código	FI-70710	Ok	<input type="checkbox"/>	Control de Energía	Consumo
Fecha	2022-07-22	QF Añ.		Ok	<input type="checkbox"/>	Final	km/h
2) Materia Prima		3) Mano de Obra		4) Maquinaria		5) Suministros	
Descripción	% Fórmula	Cantidad Solicitada (OP)	Cantidad Solicitada BATEO	Especificación de la Carga	LOTE	Contenido	Unidad
85-7	26.5	951.4	951.4	951. Kg	134002	951	kg
85-10992	20.0	718.0	718.0	718 Kg	20094364	718	kg
85-9082	46.5	1.669.4	1.669.4	1669 Kg	2010704-11	1.669	kg
85-44	7	251.3	251.3	251 Kg	82102101	251	kg
TOTAL		100	3.590	TOTAL		3.590	
6) Control de la Carga		7) Observaciones		8) Firmas		9) Cálculos	
Descripción	Kg / Env.	Carga (kg)	Observaciones		Firmas		Cálculos
Carga de Ingreso	3.590						
Peso x Tambor	179.5						
Ingresos (kg)	65	22					
Ingresos (kg)	250						
Ingresos (kg)		Total					1100
Envases de los productos controlados		ENVASES DESOCUPADOS		ENVASES OCUPADOS PARA ENVASADO DEL PRODUCTO TERMINADO		OBSERVACIONES:	
DESCRIPCIÓN DE MATERIA	LOTE	NUMERO DE ENVASE	DESCRIPCIÓN DE MATERIA		LOTE	NUMERO DE ENVASE	
85-7	134002	113 - 111 - 112 - 111 - 115	85-46		82102101	25	
La homogeneización de la mezcla se evaluó pasada los 15 minutos por BATEO							
Resp: Bryan Arias Operador de Maquina		Resp: Luis Guallichico Bodega SLB		M. Becerra Control de Calidad		J. Lovarte Jefe de Planta	

PASO 2

El operador principal y operador auxiliar deben leer la Ficha de Seguridad del producto a envasar.

n-PROPANOL		FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD		mayo de 2015	
SECCIÓN 16 – OTRAS INFORMACIONES		16.1 Abreviaturas y acrónimos		16.2 Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos	
N/A: no aplicable		REL: Límite de Exposición Recomendada.		Esta hoja de seguridad cumple con la normativa nacional expresada:	
N/D: sin información disponible.		PEL: Límite de Exposición Permisible.		México: NOM-018-ST-2000, NMX-R-019-SCFI-2011 y ACUERDO-NOM-018-DOF-060913.	
CAS: Servicio de Resúmenes Químicos		PDI: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.		Guatemala: Código de Trabajo, decreto 1441	
IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer		ETA: estimación de la toxicidad aguda.		Honduras: Acuerdo Ejecutivo No. STSS-003-04	
ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists.		DL: Dosis Letal Media.		Costa Rica: Decreto N° 28113-S	
TLV: Valor Límite Umbral		CL: Concentración Letal Media.		Panamá: Resolución #124, 20 de marzo de 2001	
TWA: Media Ponderada en el tiempo		CEI: Concentración Efectiva Media.		Colombia: NTC 445, 22 de Julio de 1998	
STEL: Límite de Exposición de Corta Duración		C: Cambios respecto a la revisión anterior.		Ecuador: NTE INEN 2.266.200	
Reglamento (CE) 1272/2008 sobre Clasificación, etiquetado y envasado de las sustancias químicas y sus mezclas, y sus modificatorias.					
Reglamento (CE) 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y sus modificatorias.					
Dr. 91/888/CEE de residuos peligrosos y Dr. 91/156/CEE de gestión de residuos.					
Acuerdo europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por carretera (ADR 2015).					
Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID 2015).					
Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG 34 ed.), IMO, Resolución MSC 90/28/Add.2.					
Código IBC/MARPOL, IMO, Resolución MEPC 64/23/Add.1.					
Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA 56 ed., 2015) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.					
Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, quinta edición revisada, 2015 (SGA 2015).					
International Agency for Research on Cancer (IARC), clasificación de carcinógenos. Revisión: 23/03/2015.					
16.3 Clasificación y procedimiento utilizado para determinar la clasificación de la mezcla					
Procedimientos de acuerdo al SGA/GHS Rev. 5.					
La clasificación se ha efectuado en base a análogos químicos y a información del producto.					
SECCIÓN 2: clasificación por analogía con otros productos, y en base a datos del producto.					
SECCIÓN 9: datos del producto.					
Inflamabilidad: conforme a datos de ensayo.					
SECCIÓN 11 y 12: analogía con otros productos.					
Toxicidad aguda: método de cálculo de estimación de toxicidad aguda.					
Clasificación NFPA 704					
Clasificación HMIS®					
SALUD		1		1	
INFLAMABILIDAD		3		3	
PELIGROS FÍSICOS		0		0	
PROTECCIÓN PERSONAL		G		G	
GTM		PÁGINA 9 DE 10		www.gtm.net	

Mezcla de Maquillas Base Solvente

PASO 3

Operado principal y auxiliar antes de iniciar la operación deben colocarse los Equipos de Protección Personal de acuerdo a la siguiente gráfica.



Mezcla de Maquilas

Base Solvente

PASO 4

Operador principal debe revisar Tanque de mezcla para base solvente, observando que no haya sobrado producto del batch anterior, para lo cual se coloca arnés y sube por la escalera del tanque.



¡Recuerda!

Estar
calificado para
subir al tanque

Mezcla de Maquilas Base Solvente

PASO 5

Operador auxiliar recoge materias primas con montacargas y las lleva al área de mezclas de Oil&Gas.



¡Recuerda!

Realizar el check list del montacargas antes de iniciar la operación

¡Recuerda!

Repetir este paso cuantas veces sea necesario dependiendo de la Orden de Producción.

¡Recuerda!

Mantener orden y limpieza en el área de drumming al colocar las materias primas

Mezcla de Maquilas Base Solvente

¡Recuerda!

Utilizar la herramienta **Drum Gripper**, previamente inspeccionado, cuando se requiera mover los tambores desde el pallet hacia la balanza en el área de mezclas Oil&Gas.



¡Recuerda!

Está prohibido realizarlo manualmente

Mezcla de Maquilas Base Solvente

PASO 6

Antes del ingreso de materias primas, Operador principal debe conectar el tambor metálico al sistema de aterramiento y retira sello de seguridad.



PASO 7-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- A En el Área de Drumming Oil&Gas, Operador principal realiza la conexión de la primera manguera desde la **lanza hacia BS-E**, deben asegurarse de colocar los acoples adecuados y las correas de ajuste.



Válvula BS-E



¡Recuerda!

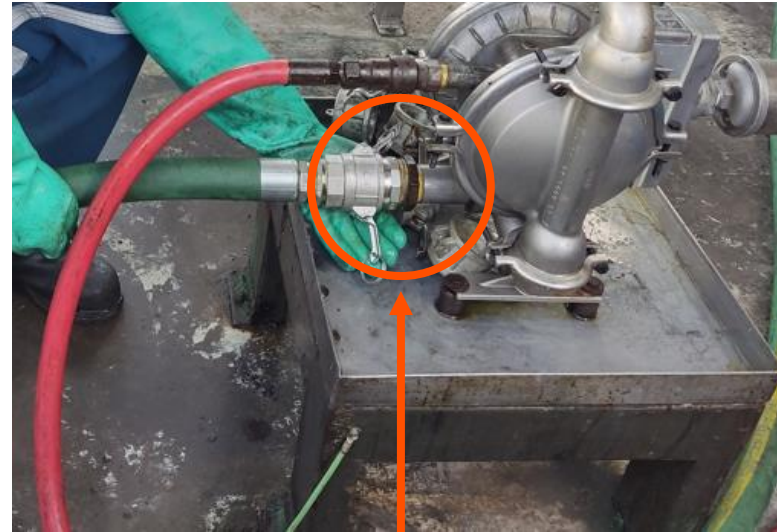
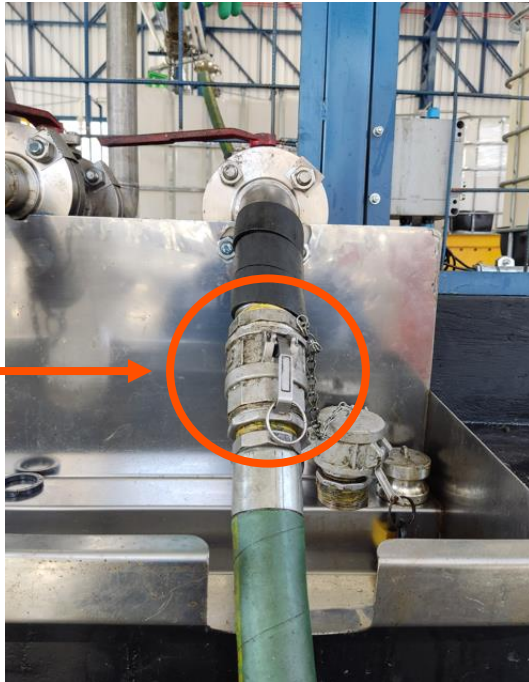
Que existen materias primas envasadas en IBC metálicos, para lo cual la manguera deberá conectarse directamente al IBC



PASO 7-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- B** Segunda manguera, Operador principal se dirige hacia en el cuarto de bombas y conecta manguera desde **BS-E-1** hacia la succión de la bomba neumática (**NOMAR** o **WILDEN**), deben asegurarse de colocar los acoples adecuados y las correas de ajuste.

Válvula BS-E-1



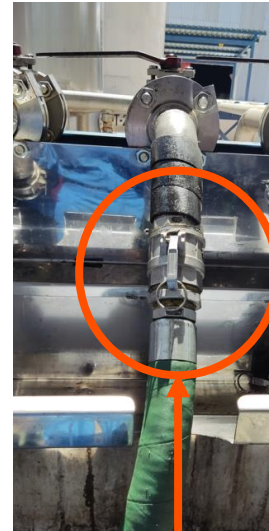
Succión bomba neumática

PASO 7-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- C Tercera manguera, en el cuarto de bombas, Operador principal conecta manguera desde la descarga o salida de la bomba hacia TM-BS-E-1



Descarga de bomba



TM-BS-E-1

¡Recuerda!

Sujetar la manguera con las dos manos.

PASO 8-APERTURA DE VÁLVULAS

A

En el Área de Drumming Oil&Gas, Operador Principal abre la primera válvula BS-E



B

En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula BS-E-1, girando hacia la derecha quedando en sentido vertical .



PASO 8-APERTURA DE VÁLVULAS

C

En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula de Bomba neumática girando hacia la derecha, quedando en sentido vertical



D

En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula TM-BS-E-1, girando hacia la derecha, quedando en sentido vertical.



PASO 8-APERTURA DE VÁLVULAS

E En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula de encendido de Bomba neumática girando hacia la derecha.



Mezcla de Maquilas Base Solvente

PASO 9

Operador principal introduce lanza de alimentación en tabor que contiene materia prima, para direccionarlo al tanque mezcla de base solvente.



¡Recuerda!

Repetir este paso cuantas veces sea necesario de acuerdo a la orden de producción.

Mezcla de Maquillas Base Solvente

PASO 10

Operador principal presiona botón **START** para encender el agitador del Tanque de mezcla de base acuosa. Seguidamente, Operador principal elige inicialmente la opción de 30% (por media hora), luego 60% o 100%, para definir la velocidad del agitador, lo cual depende de la mezcla a realizar.



Mezcla de Maquilas

Base Solvente

PASO 11- CIERRE DE VÁLVULAS

A Operador principal se dirige hacia el cuarto de bombas realiza el cierre simultáneo de la válvula de la Bomba y la válvula TM-BS-E-1.



¡Recuerda!

El cierre simultáneo de éstas válvulas es para despresurizar las mangueras.

¡Recuerda!

Realizar este paso entre dos personas

B Operador principal cierra la válvula de aire comprimido.



PASO 11 - CIERRE DE VÁLVULAS

- C** En el cuarto de bombas, Operador principal cierra válvula BS-E-1.



- D** En el área de Drumming Oil&Gas, Operador principal cierra válvula BS-E



Mezcla de Maquilas Base Solvente

PASO 13

Una vez culminado el cierre de válvulas, Operador auxiliar, retira los tambores o IBC del área de Drumming Oil&Gas con el Montacargas y los lleva hacia el Área de Envases.



Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:
Evelyn Erazo-Analista ESH III	Paola Brito-Especialista ESH	Macarena Salinas-Gerente Operaciones Andino

- **CONTROL DE CAMBIOS**

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo



Instructivo Operativo Descarga Cisterna - Tambor

- MAYO 2024

Descarga Cisterna-Tambor

PASO 1

Líder de operaciones elabora Orden de producción y se la entrega a Operador principal.

GTM		Manufactura de Bases Solventes		Requisición de Materiales	
1) Producto		Kg por OP		Cantidad de Batches	
DEMULSIFICANTE		7.600,00		40	
Fecha: 2022-06-16		Código: 18-81031		Fecha de Emisión: 2022-06-16	
2) Materia Prima		Cantidad Solicitada		Cantidad Solicitada	
DESCRIPCIÓN		% Fórmula		CANTIDAD	
M-11384		11,00		836,00	
M-9937		18,00		1.374,00	
M-3004		18,00		1.368,00	
M-3002		26,00		1.976,00	
M-44		5,00		380,00	
M-2		13,00		988,00	
TOTAL		100		7.600,00	
3) Mano de Obra		4) Maquinaria		5) Suministros	
Materiales		Materiales		Materiales	
M-11384		M-11384		M-11384	
M-9937		M-9937		M-9937	
M-3004		M-3004		M-3004	
M-3002		M-3002		M-3002	
M-44		M-44		M-44	
M-2		M-2		M-2	
TOTAL		TOTAL		TOTAL	
7.600,00		7.600,00		2.200,00	

PASO 2

El operador principal y operador auxiliar deben leer la Ficha de Seguridad del producto a envasar.

i-PROPANOL		FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD		mayo de 2015	
				VERSION: 4	
SECCIÓN 16 - OTRAS INFORMACIONES					
16.1 Abreviaturas y acrónimos					
N/A: no aplicable. ND: sin información disponible. CAS: Servicio de Resúmenes Químicos. IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer. ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists. TLV: Valor Límite Umbral. TWK: Media Ponderada en el tiempo. STEL: Límite de Exposición de Corta Duración.					
REL: Límite de Exposición Recomendada. PEL: Límite de Exposición Permisible. INSH: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. ETA: estimación de la toxicidad aguda. DL: Dosis Letal Media. CL: Concentración Letal Media. CE: Concentración Efectiva Media. CI: Concentración Inhibitoria Media. C: Cambios respecto a la revisión anterior.					
16.2 Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos					
Esta hoja de seguridad cumple con la normativa nacional expresada:					
México: NOM-018-STS-2000, NMX-R-019-SCFI-2011 y ACUERDO-NOM-018-DOF-060913. Guatemala: Código de Trabajo, decreto 1441. Honduras: Acuerdo Ejecutivo No. STSS-053-04. Costa Rica: Decreto N° 28113-S. Panamá: Resolución #124, 20 de marzo de 2001. Colombia: NTC 445, 22 de Julio de 1999. Ecuador: NTE INEN 2 266 200.					
Reglamento (CE) 1272/2008 sobre Clasificación, etiquetado y envasado de las sustancias químicas y sus mezclas, y sus modificaciones. Reglamento (CE) 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y sus modificaciones. Dir. 91/689/CEE de residuos peligrosos y Dir. 91/156/CEE de gestión de residuos. Acuerdo europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por carretera (ADR 2015). Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID 2015). Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG 34 ed.), IMO, Resolución MSC 90/28/Add.2. Código IBC/MARPOL, IMO, Resolución MEPC 54/23/Add.1. Reguleciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA 56 ed., 2015) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea. Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, quinta edición revisada, 2015 (SGA 2015). International Agency for Research on Cancer (IARC), clasificación de carcinógenos. Revisión: 23/03/2015.					
16.3 Clasificación y procedimiento utilizado para determinar la clasificación de la mezcla					
Procedimientos de acuerdo al SGV/SHS Rev. 5. La clasificación se ha efectuado en base a análisis químicos y a información del producto. SECCIÓN 2: clasificación por analogía con otros productos, y en base a datos del producto. SECCIÓN 9: datos del producto. Informacional: conforme a datos de ensayos. SECCIÓN 11 y 12: analogía con otros productos. Toxicidad aguda: método de cálculo de estimación de toxicidad aguda. Clasificación NFPA 704 Clasificación HMTS					
SALUD 3 INFLAMABILIDAD 0 PELIGROS FÍSICOS 1 PROTECCIÓN PERSONAL G		HMTS 1 HMTS 3 HMTS 0 HMTS G			
GTM		PÁGINA 9 DE 10		www.gtm.net	

PASO 3

Operado principal y auxiliar antes de iniciar la operación deben colocarse los Equipos de Protección Personal de acuerdo a la siguiente gráfica.



PASO 4

Operador Líder y auxiliar verifican el estado del vehículo haciendo uso la Lista de verificación de seguridad para vehículos de transporte y aseguramiento de carga ECU-ESH-FORM-4.

CALDIC

LISTA DE VERIFICACIÓN DE SEGURIDAD PARA VEHÍCULOS DE TRANSPORTE Y ASEGURAMIENTO DE CARGA

Nivel: Ecuador ECU-ESH-FORM-004 Área: ESH
 Fecha: 14-02-2024 Versión: 00 Pág. 1 de 3

Compañía Transportista: _____ Fecha: _____
 Placa/D unidad: _____ Hora: _____
 Nombre y Apellido de conductor: _____ Nombre y Apellido de ayudante: _____
 Tipo de Unidad: _____ Producto: _____

1	TF	Documentación y Otros.	Cumpl	No Cumpl	No Aplica	Observaciones
1	P	El vehículo es adecuado para la carga que se transporta.				
2	P	Cuenta con Licencia de Conducir y Faltas de circulación o se equivale a según la legislación.				
3	P	Cuenta con Certificado de inspección mecánica vehicular vigente.				
4	P	Cuenta con Certificado de emisión de gases vigente.				
5	P	El camión de transporte cuenta con permiso vigente para transportar los materiales peligrosos. Licencia Ambiental.				
6	PL	Cuenta con la señalización correspondiente y apropiada a los productos a transportar de acuerdo a OMS/OPD.				
7	PL	Lista de Seguridad del producto que transporta (si aplica de ser necesario).	Cumpl	No Cumpl	No Aplica	Observaciones
8	C	Condiciones Generales				
9	P	El operador debe estar debidamente capacitado en el manejo del (vehículo) y se encuentra en condiciones apropiadas para operar el vehículo a la carga.				
10	P	Estado del vehículo y falta de emergencia.				
11	P	No presentar defectos visibles. Frenos, direccionales, delanteros en los frenos o luces fondo de potencia tenga un tiempo inferior a 1.6 mm.				
12	P	Plataformas y Chasis de 30 Tm. No existen partes resacañadas ni en aje y de tracción.				
13	P	Plataformas de 13.5 Tm. No existen partes resacañadas en aje.				
14	P	Luces altas, bajas, direccionales y retrorreflexivos funcionando.				
15	P	Equipos retrorreflexivos, laterales e interior completos.				
16	P	Parabrisas o acristalados funcionando y libre de rajaduras o roturas.				
17	P	Escote funcionando.				
18	P	Circuitos de seguridad: retráctil de 3 puntos.				
19	PL	Estándar 20 ton ABC: estator y estabilizador ABC en cabina de acuerdo con la legislación vehicular, con cable correcto y ajuste adecuado.				
20	PL	Estándar 30 ton ABC: estator y estabilizador ABC en cabina de acuerdo con la legislación vehicular, con cable correcto y ajuste adecuado.				
21	PL	No presentar fugas de combustible o gases calientes provenientes de la fuga y en caso de fuga de combustible se deberá utilizar una manguera de succión.				
22	PL	Completitud de revisión periódica. Frenos de estacionamiento, frenos o frenos de tracción delanteros.				
23	PL	Control de velocidad electrónico.				
24	PL	Control de estabilidad electrónico.				
25	PL	Control de presión de los neumáticos y sistema de control de estabilidad.				
26	PL	Alarma de retroceso funcionando o luces retrorreflexivas.				
27	PL	En caso de retroceso se deberá utilizar un sistema de protección que impida el avance.				
28	PL	Cables e insignias de seguridad con reflectivos, retrovisión 4 con altura mínima de 25 centímetros y en buen estado.				



¡Recuerda!

El check list debe hacerse antes de que el vehículo ingrese al rack de carga.

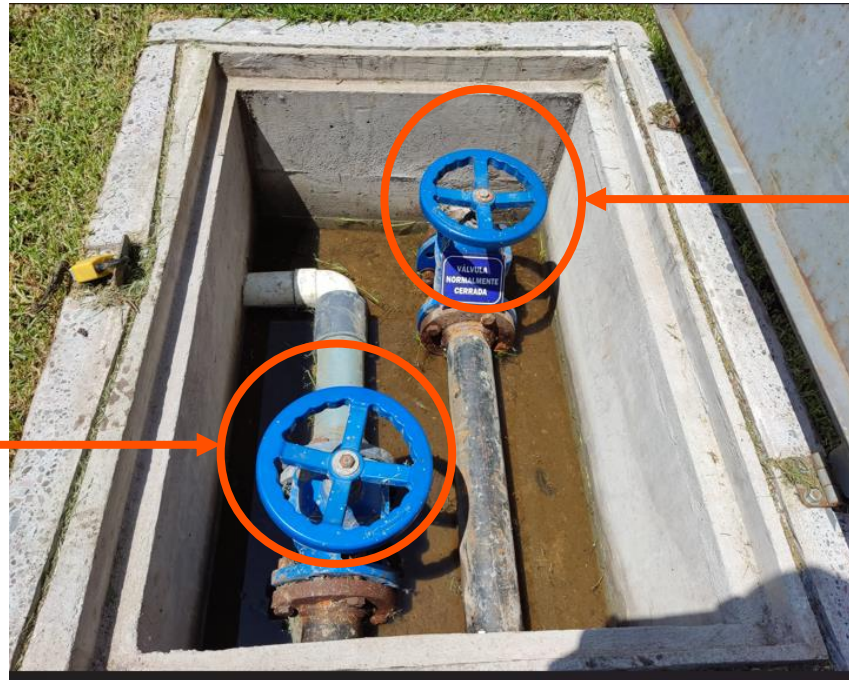
Si el transporte en alguno de los aspectos evaluados presenta una **No Conformidad**, no se usará el vehículo hasta que la falta sea corregida y sea verificado su cumplimiento.

Descarga Cisterna-Tambor

PASO 5

Operador líder abre válvula que dirige a fosa de contención y cierra válvula que dirige al canal de aguas lluvias.

Cerrar Válvula
que dirige
canal de aguas
lluvias



Abrir Válvula
que dirige a
fosa de
contención

Descarga Cisterna-Tambor

PASO 6

Cisterna ingresa al Área Rack de Carga, a la zona delimitada con por líneas amarillas para estacionarse.



Descarga Cisterna-Tambor

PASO 8

Transportista coloca cuñas.



PASO 9

Operador principal conecta el vehículo al sistema de aterramiento, verificando que la luz verde se encienda.



Descarga Cisterna-Tambor

PASO 10

Operador principal se coloca adicional al EPP inicial, el arnés y barbiquejo y se conecta a línea de vida del Área de Rack de Carga.



PASO 11

Operador principal utiliza “puente móvil” para acceder a parte superior de cisterna..



Descarga Cisterna-Tambor

PASO 12

Operador principal una vez sobre la cisterna, verifica precintos de seguridad de todos los compartimientos (válvulas y manhole) y se asegura que coincidan con la información de la numeración descrita en la guía de remisión, luego cortar.



PASO 13

Operador principal abre lentamente (incrementos del 25 %) el manhole del compartimento de la cisterna hasta lograr una apertura del 100% y verifica visualmente si producto se encuentra contaminado.



Descarga Cisterna-Tambor

PASO 14

Operador principal deja los manhole de los compartimentos de la cisterna abiertos hasta un 25%, se retira de la cisterna, se desconecta de la línea de vida y se quita arnés.



PASO 15

Operador auxiliar 1 etiqueta tambores metálicos.



PASO 16

Operador auxiliar 2 lleva en el montacargas los tambores metálicos vacíos hacia el Área de Drumming Industriales para ubicarlos en el rodillo, mismo que puede almacenar un máximo de 5 pallets.



¡Recuerda!

Tener cuidado con el montacargas para no toparse con el rodillo.

PASO 17-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- A En el Área de Rack de Carga, Operador principal realiza la conexión de la primera manguera que va desde la descarga del compartimento de la cisterna hacia línea de Industriales VI-1 o VI-2, deben asegurarse de colocar los acoples adecuados y las correas de ajuste.



¡Recuerda!

Las mangueras para solventes se identifican por tener un forro negro.



¡Recuerda!

La cisterna puede contar con un solo compartimento (una sola válvula), o con dos compartimentos (dos válvulas).

PASO 17-CONEXIÓN DE MANGUERAS

B Segunda manguera, en el cuarto de bombas, se conecta desde VI-2 hacia succión de Bomba centrífuga



Válvula VI-2



Succión de bomba
centrífuga

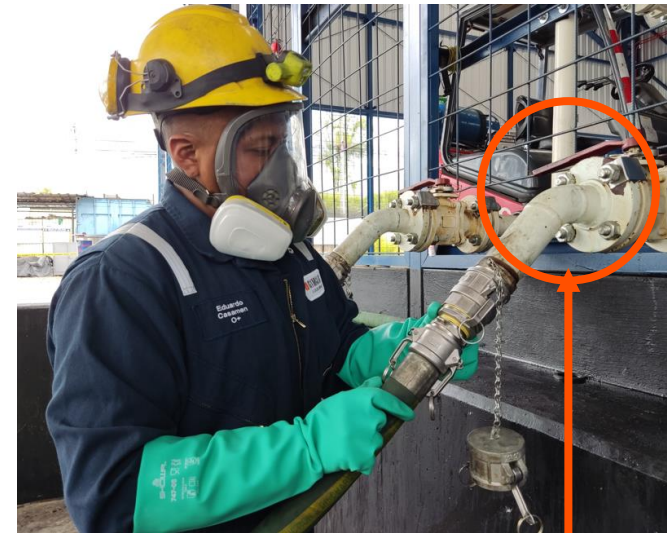
¡Recuerda!

Sujetar la
manguera con
ambas manos.

PASO 17-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- C Tercera manguera, en el cuarto de bombas, se conecta desde la descarga o salida de la bomba centrífuga hacia VI-S-1

Descarga de
bomba centrífuga



Válvula VI-S-1

PASO 17-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- D Cuarta manguera, en la Envasadora 2, se conecta desde VI-S hacia lanza de llenado.



¡Recuerda!

La manguera de envasado para industriales debe estar fija en soporte amarillo.



Válvula VI-S

PASO 18-APERTURA DE VÁLVULAS

- A** En El Área de Rack de carga, Operador principal abre válvula de descarga de cisterna.



- B** En el Rack de carga, Operador principal abre válvula VI-1 o VI-2, quedando en sentido vertical.



PASO 18-APERTURA DE VÁLVULAS

- C En El Área de Rack de carga, Operador principal sigue la línea de industriales y abre segunda válvula VI-1-1 o VI-2-1.



¡Recuerda!

Revisar que la válvula de purga de la línea de industriales, esté cerrada.



PASO 18-APERTURA DE VÁLVULAS

- D En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula VI-2, quedando en sentido vertical.



- E En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula de Bomba centrífuga.

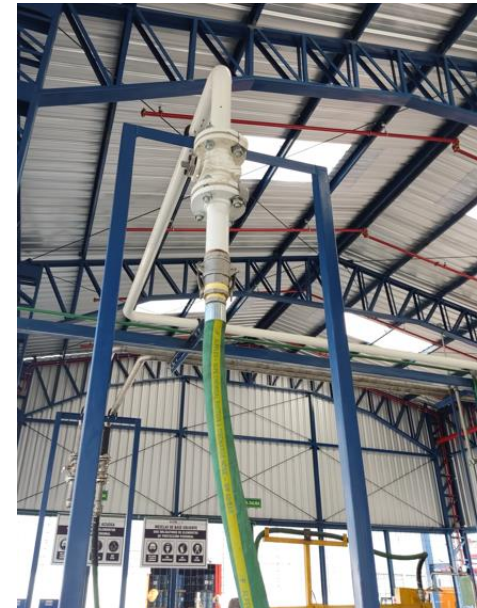


PASO 18-APERTURA DE VÁLVULAS

- F En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula VI-S-1, quedando en sentido vertical.



- G En la envasadora 2, Operador principal abre válvula VI-S.



Descarga Cisterna-Tambor

PASO 19

En la Envasadora 2, Operador Auxiliar 1 empuja pallets en el rodillo hasta llegar a la balanza.



PASO 20

En la Envasadora 2, Operador principal presiona botón START para encender bomba centrífuga.



Botón
START

¡Recuerda!

Presionar botón rojo en caso de emergencia en el envasado.

Descarga Cisterna-Tambor

PASO 21

En la Envasadora 2, Operador principal encera balanza, presionando 1 vez el botón de encendido.



Botón de
encendido

Descarga Cisterna-Tambor

PASO 22

En la Envasadora 2, Operador auxiliar 1 coloca las pinzas del sistema de aterramiento en la parte superior de los tambores metálicos, si la luz verde enciende indica que el aterramiento es el adecuado, caso contrario reportar a Líder de Operaciones.



PASO 23

En la Envasadora 2, Operador principal introduce lanza de llenado en orificio del primer tambor metálico ya conectado a tierra.

¡Recuerda!

Mantener un orden de llenado en los tambores metálicos para evitar el rebose de producto.



Descarga Cisterna-Tambor

PASO 24

Operador principal abre válvula roja halando hacia la derecha para permitir el paso de la mezcla.



¡Recuerda!

Que la válvula de botón rojo, abre o cierra el paso de la mezcla hacia la lanza.

PASO 25

Inmediatamente, Operador principal empuja válvula azul hacia arriba de manera controlada.



¡Recuerda!

Que la válvula azul, permite regular el flujo de la mezcla.

PASO 26

Operador principal deberá estar siempre atento al llenado del tambor metálico, fijándose en el panel y así evitar un desbordamiento de producto.



¡Recuerda!

Que el nivel de llenado de tambores dependerá de la orden de producción

Descarga Cisterna-Tambor

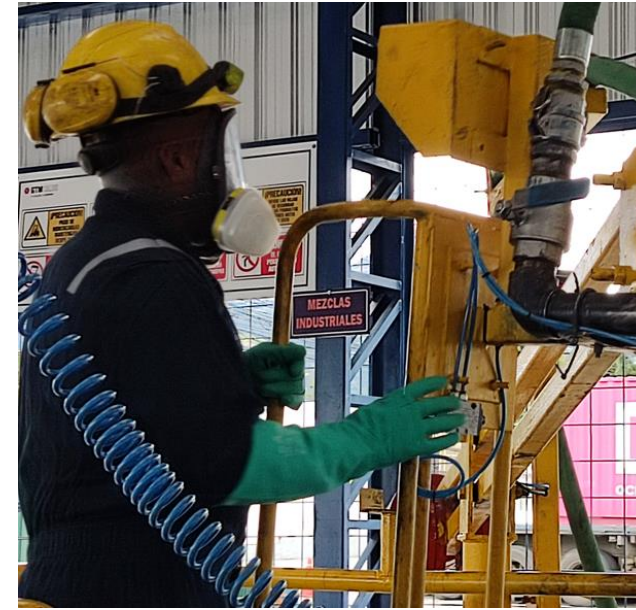
PASO 27

En la Envasadora 2, Operador principal una vez lleno el tambor metálico, hala hacia abajo válvula azul para disminuir el flujo de la mezcla.



PASO 28

Inmediatamente, Operador principal presiona válvula roja para cerrar el paso de la mezcla y retira la lanza.



Descarga Cisterna-Tambor



¡Recuerda!

Colocar lanza de llenado en balde, una vez se termine de llenar los 4 tambores de cada pallet, para que el producto restante no se derrame en la plataforma de envasado 2.

Descarga Cisterna-Tambor

PASO 29

En la Envasadora 2, Operador auxiliar una vez completado el llenado de los tambores metálicos, coloca la tapa de cada uno de los tambores y la ajusta manualmente.



PASO 30

En la Envasadora 2, Operador principal y auxiliar empujan el pallet con tambores metálicos llenos, hacia el final del rodillo.



Descarga Cisterna-Tambor

PASO 31

Operador Auxiliar 2 retira con el montacargas el pallet con tambores metálicos llenos.



Descarga Cisterna-Tambor

PASO 32

Operador Auxiliar 2 lleva en el montacargas el pallet con tambores metálicos llenos y enzunchados hacia Bodega 3.



¡Recuerda!

Repetir desde el Paso 22 al Paso 32, una vez llenado, sellado y ajustado los 4 tambores metálicos de un pallet.

MTG ECUADOR S.A.

PASO 33

Una vez terminado el llenado de todos los tambores metálicos de acuerdo a la orden de producción, se apaga la bomba centrífuga presionando el botón STOP.

Botón
STOP



PASO 34- CIERRE DE VÁLVULAS

- A Operador auxiliar 1 se dirige hacia el Área de Rack de Carga y cierra válvula de salida de la Cisterna.



- B En el Área de Rack de Carga, seguidamente, Operador auxiliar cierra válvula de la línea de industriales, VI-1 o VI-2, quedando en posición horizontal.



PASO 34-CIERRE DE VÁLVULAS

- C En el Área de Rack de carga, Operador principal sigue la línea de industriales y cierra segunda válvula VI-1-1 o VI-2-1.



- D En el cuarto de bombas, Operador principal cierra válvula de salida de industriales girando hacia la izquierda, quedando en sentido horizontal.



PASO 34-CIERRE DE VÁLVULAS

E En el cuarto de bombas, Operador principal cierra válvula de Bomba centrífuga.



F En el cuarto de bombas, Operador principal cierra válvula VI-S-1, quedando en sentido horizontal.



PASO 34-CIERRE DE VÁLVULAS

G

En la envasadora 2, Operador principal cierra válvula VI-S.



PASO 35- RETIRO DE MANGUERAS

En el cuarto de bombas y Área de Rack de Carga, Operador principal desconecta todas las mangueras conectadas en el PASO 18, quitando seguros, acoples, se purga las mangueras elevándolas con el acople hacia arriba y escurriendo el producto restante en un balde.



¡Recuerda!

Sujetar con una mano el acople y con la otra la manguera y mover cuidadosamente de izquierda a derecha para prevenir una salida brusca de producto.

PASO 36-PURGA DE LÍNEA DE INDUSTRIALES

- A Operador auxiliar 1 se dirige el Área de Rack de Carga y abre válvula para purgar de la línea de industriales VI-1-1 o VI-2-1.



- B Seguidamente, Operador Auxiliar 1 abre válvula de purga y deja escurrir el producto de la línea en un balde.



PASO 37-PURGA DE LÍNEA DE INDUSTRIALES

- C Una vez purgado la línea de industriales, se cierra válvula de purga.



- D Seguidamente, se cierra válvula de la línea de industriales VI-1-1 o VI-2-1.



Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:
Evelyn Erazo-Analista ESH III	Paola Brito-Especialista ESH	Macarena Salinas-Gerente Operaciones Andino

- **CONTROL DE CAMBIOS**

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo



Instructivo Operativo Descarga Cisterna - Tanque

- MAYO 2024

Descarga Cisterna-Tanque

PASO 1

Operado principal y auxiliar antes de iniciar la operación deben colocarse los Equipos de Protección Personal de acuerdo a la siguiente gráfica.

¡Recuerda!

Siempre colocarse arnés para acceder a la cisterna



Descarga Cisterna-Tanque

PASO 2

Solicitar al conductor del vehículo de transporte, la guía del producto transportado.

R.U.C.: 0992146761901
GUÍA DE REMISIÓN

No.: 001-003-000024532

GTM-ECUADOR S.A
A CALDIC COMPANY

Dirección Matriz: BOMBACHA / BOMBACHA / SANGOLQUI / AV. SHYRIS SUR Y AV. DE LOS CUARTELES
Dirección Sucursal: AV. SHYRIS SUR Y AV. DE LOS CUARTELES KM 3 1/2 VIA AMAZOLIMA
Contribuyente Especial No. 815
Obligado a tener Contabilidad SI

Identificación (Transportista): 2191725460001
Razón Social / Nombres y Apellidos: COMPAÑIA DE TRANSPORTE PESADO AGUILAR PARRA S.A. LUIS VITAR
Placa: CL100279992
Punto de Partida: BODEGA GENERAL SANGOLQUI
Fecha inicio Transporte: 11/01/2023
Fecha fin Transporte: 12/01/2023

Motivo Tratado: VENTA DE PRODUCTO
Destino (Punto de Llegada): SCS VE
Identificación (Destinatario): 179239428002
Razón Social / Nombres y Apellidos: SCHLUSERSKER
Documento Adversivo: SCHLUSERSKER
Codigo Establecimiento Destino:
Nota:

Cantidad/Descripción	Det. Adicional	Det. Adicional	Det. Adicional	Código Principal	Código Auxiliar
4.00 TAMBOR DE AZEVO AZEVEDO LOTE 20230703 N° 9 al 12 de 12 PO 431833984				PR-00053	880 KG
33.00 TAMBOR DE AZEVO CLOMBENICO LOTE 221120 N° 87 al 118 de 160 PO 431833984				PR-00052	7680 KG

Información Adicional
email: transportesagulturas@hotmail.com
dirección: VÍA QUINÓ 98
teléfono: 0997882107

1 de 1

PASO 3

Revisar la ficha de seguridad del producto que se va a descargar.

n-PROPANOL FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD mayo de 2015 VERSION 4

SECCIÓN 16 - OTRAS INFORMACIONES

16.1 Abreviaturas y acrónimos
N/A no aplicable.
ND: sin información disponible.
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

16.2 Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos
Esta hoja de seguridad cumple con la normativa nacional expresada:
México: NOM-016-ST5-2000, NMX-R-019-SCFI-2011 y ACUERDO-NOM-018-DOF-060913.
Guatemala: Código de Trabajo, decreto 1441
Honduras: Acuerdo Ejecutivo No. STSS-053-04
Costa Rica: Decreto N° 29113-S
Panamá: Resolución #124, 20 de marzo de 2001
Colombia: NTC 445, 22 de Julio de 1998
Ecuador: NTE INEN 2 595:200

Reglamento (CE) 1272/2008 sobre Clasificación, etiquetado y envasado de las sustancias químicas y sus mezclas, y sus modificatorias.
Reglamento (CE) 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y sus modificatorias.
Dr. 91/858/CEE de residuos peligrosos y Dr. 91/156/CEE de gestión de residuos.
Acuerdo europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías peligrosas por carretera (ADR 2015).
Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID 2015).
Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG 34 ed.), IMO, Resolución MSC 90/28/Add.2.
Código IBC/MARPOL, IMO, Resolución MEPC 64/23/Add.1.
Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA 56 ed., 2015) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.
Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, quinta edición revisada, 2015 (SGH 2015).
International Agency for Research on Cancer (IARC), clasificación de carcinógenos. Revisión: 23/03/2015.

16.3 Clasificación y procedimiento utilizado para determinar la clasificación de la mezcla
Procedimientos de acuerdo al SGA/GHS Rev. 5.
La clasificación se ha efectuado en base a análogos químicos y a información del producto.
SECCIÓN 2: clasificación por analogía con otros productos, y en base a datos del producto.
SECCIÓN 9: datos del producto.
Inflamabilidad: conforme a datos de ensayo.
SECCIÓN 11 y 12: analogía con otros productos.
Toxicidad aguda: método de cálculo de estimación de toxicidad aguda.

Clasificación NFPA 704

3	1	0
1	0	0
0	0	0

Clasificación HMIS®

SALUD	1
INFLAMABILIDAD	3
PELIGROS FÍSICOS	0
PROTECCIÓN PERSONAL	G

GTM PÁGINA 9 DE 10 www.gtm.net

PASO 4

Operador líder y auxiliar verifican el estado del vehículo haciendo uso del CHECK LIST DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE

Formularios de inspección de vehículos de transporte con el logo de GTM ECUADOR. Los formularios incluyen campos para datos generales y una tabla de inspección con columnas para 'Sí', 'No', 'No aplica' y 'Observaciones'.



¡Recuerda!

El check list debe hacerse antes de que el vehículo ingrese al rack de carga.

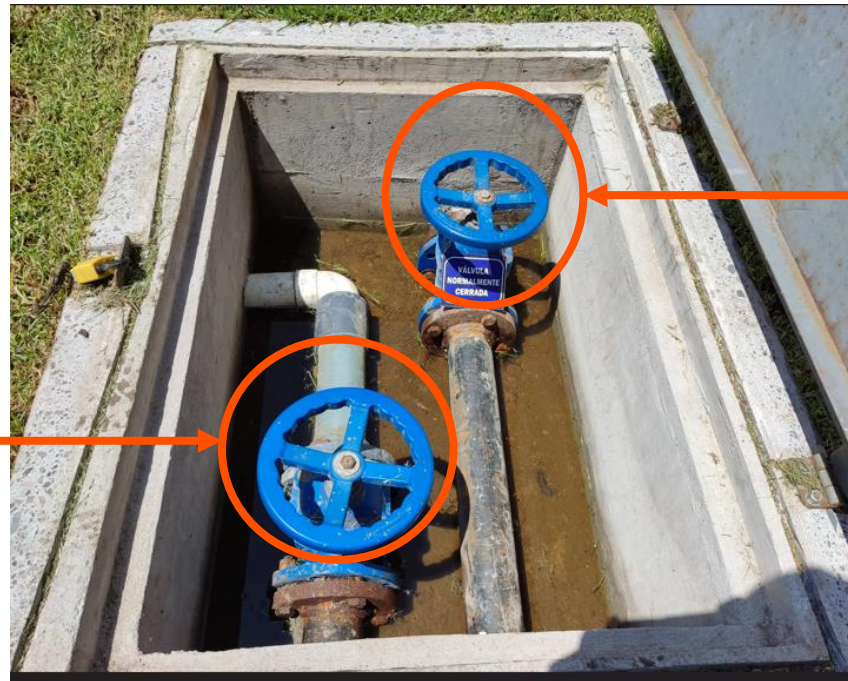
Si el transporte en alguno de los aspectos evaluados presenta una **No Conformidad**, no se usará el vehículo hasta que la falta sea corregida y sea verificado su cumplimiento.

Descarga Cisterna-Tanque

PASO 5

Operador líder abre válvula que dirige a fosa de contención y cierra válvula que dirige al canal de aguas lluvias.

Cerrar Válvula
que dirige
canal de aguas
lluvias



Abrir Válvula
que dirige a
fosa de
contención

Descarga Cisterna-Tanque

PASO 6

Cisterna ingresa al Área Rack de Carga, a la zona delimitada con por líneas amarillas para estacionarse. Colocar señalética Descarga de Cisterna en Proceso



Descarga Cisterna-Tanque

PASO 8

Transportista coloca cuñas.



PASO 9

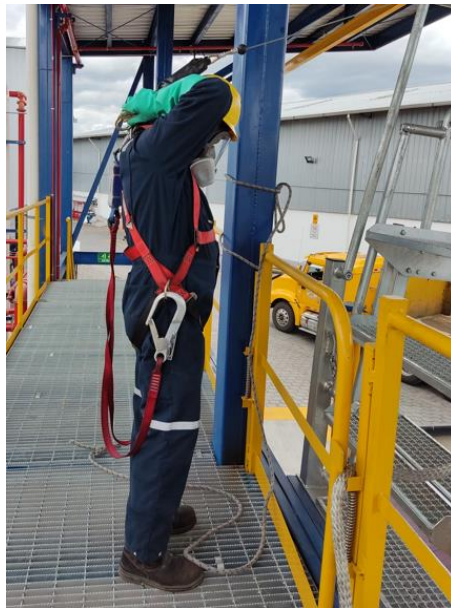
Operador principal conecta el vehículo al sistema de aterramiento, verificando que la luz verde se encienda.



Descarga Cisterna-Tanque

PASO 10

Operador principal se coloca adicional al EPP inicial, el arnés y barbiquejo y se conecta a línea de vida del Área de Rack de Carga.



PASO 11

Operador principal utiliza escaleras o puente para acceder a parte superior de cisterna..



Descarga Cisterna-Tanque

PASO 12

Operador principal una vez sobre la cisterna, verifica precintos de seguridad de todos los compartimientos (válvulas y manhole) y se asegura que coincidan con la información de la numeración descrita en la guía de remisión, luego cortar.



PASO 13

Operador principal abre lentamente (incrementos del 25 %) el manhole del compartimento de la cisterna hasta lograr una apertura del 100% y verifica visualmente si producto se encuentra contaminado.



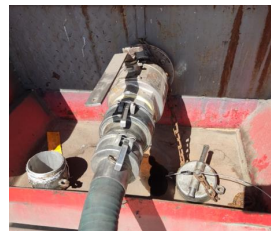
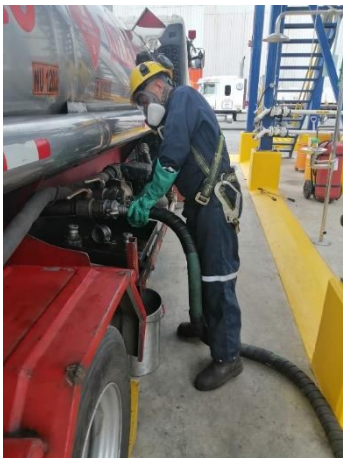
PASO 14

Operador principal deja los manhole de los compartimentos de la cisterna abiertos hasta un 25%, se retira de la cisterna, se desconecta de la línea de vida y se quita arnés.



PASO 15-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- A En el Área de Rack de Carga, Operador principal realiza la conexión de la primera manguera que va desde la descarga del compartimento de la cisterna hacia VI-1 o VI-2, deben asegurarse de colocar los acoples adecuados y las correas de ajuste.



¡Recuerda!

Las mangueras para solventes se identifican por tener un forro negro.

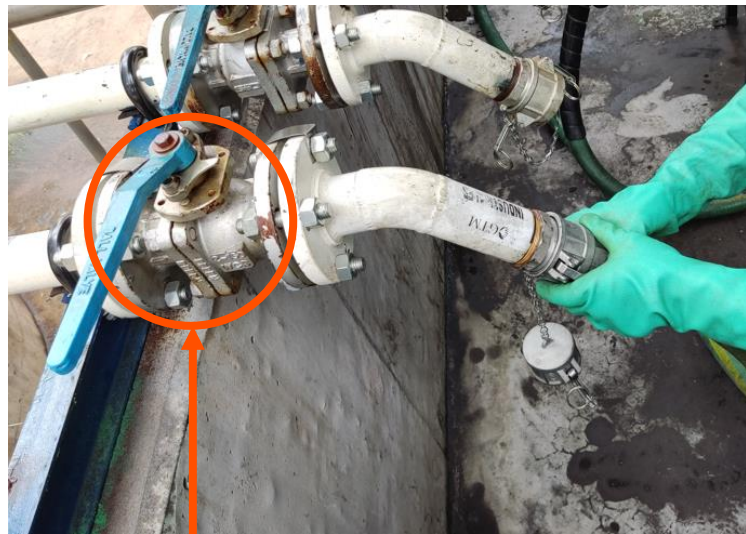


¡Recuerda!

La cisterna puede contar con un solo compartimento (una sola válvula), o con dos compartimentos (dos válvulas).

PASO 15-CONEXIÓN DE MANGUERAS

B Segunda manguera, en el cuarto de bombas, se conecta desde VI-2 hacia succión de Bomba centrífuga.



Válvula VI-2



Succión de bomba centrífuga

¡Recuerda!

Sujetar la manguera con ambas manos.

PASO 15-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- C Tercera manguera, en el cuarto de bombas, se conecta desde la descarga o salida de la bomba centrífuga hacia la válvula del tanque (puede ser V-TK1-1, V-TK2-1, VTK3-1, VTK4-1, VTK5-1, VTK6-1)

Descarga de
bomba centrífuga



Válvula del tanque

¡Recuerda!

Que existen 6 tanques diferentes:

Tk1: N-PROPIL ACETATO

Tk2: N-PROPIL ACETATO

Tk3: N-PROPANOL

Tk4: N-PROPANOL

TK5: BUTIL GLICOL

TK6: DIÉSEL

Esta manguera se deberá conectar de acuerdo al tipo de de producto que se esté descargando.

Cada salida del tanque cuenta con placas de identificación del productos que se va a cargar o descargar.



PASO 16-APERTURA DE VÁLVULAS

A En El Área de Rack de carga, Operador principal abre válvula de descarga de cisterna.



B En el Rack de carga, Operador principal abre válvula de la línea de industriales VI-1 o VI-2, quedando en sentido vertical.



PASO 16-APERTURA DE VÁLVULAS

- C En El Área de Rack de carga, Operador principal sigue la línea de industriales y abre segunda válvula VI-1-1 o VI-2-1.



¡Recuerda!

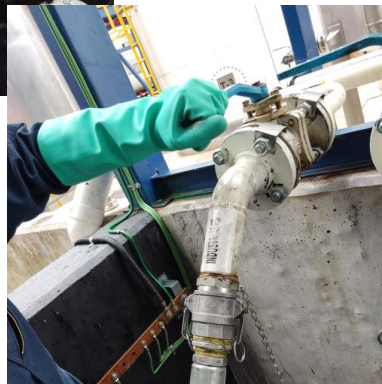
Revisar que la válvula de purga de la línea, se encuentre cerrada.



Descarga Cisterna-Tanque

PASO 16-APERTURA DE VÁLVULAS

- D En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula VI-2 girando hacia la derecha, quedando en sentido vertical.



- E En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula de Bomba centrífuga y el aire comprimido.



Descarga Cisterna-Tanque

PASO 16-APERTURA DE VÁLVULAS

F

En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula del tanque, quedando en sentido vertical.

¡Recuerda!

Que existen 6 tanques diferentes:

V-TK1-1: N-PROPIL ACETATO

V-TK2-1-PROPIL ACETATO

V-TK3-1 N-PROPANOL

V-TK4-1: N-PROPANOL

V-TK5-1: BUTIL GLICOL

V-TK6-1: DIÉSEL

Deberás abrir la válvula que corresponda al producto que estás descargando.



G

El operador auxiliar se dirige al cubeto de tanques y abre la válvula de tanque girándola hacia la izquierda, puede ser (V-TK1-, V-TK2, V-TK3, V-TK4, V-TK5, V-TK6).



PASO 17- CIERRE DE VÁLVULAS

- A Operador auxiliar 1 se dirige hacia el Área de Rack de Carga y cierra válvula de descarga de la Cisterna.



- B En el Área de Rack de Carga, seguidamente, Operador auxiliar cierra válvula de la línea de industriales, VI-1 o VI-2 quedando en posición horizontal.



PASO 17-CIERRE DE VÁLVULAS

- C En el Área de Rack de carga, Operador principal sigue la línea de industriales y cierra segunda válvula VI-1-1 o V1-2-1.



- D En el cuarto de bombas, Operador principal cierra válvula VI-2, quedando en sentido horizontal.



PASO 17-CIERRE DE VÁLVULAS

- E** Operador auxiliar cierra válvula del tanque, (puede ser V-TK1-, V-TK2, V-TK3, V-TK4, V-TK5, V-TK6) .



- F** Operador principal cierra válvula de gas comprimido que alimenta la bomba.



PASO 17-CIERRE DE VÁLVULAS

- G** En el cuarto de bombas, Operador principal cierra válvula de Bomba centrífuga.



- H** En el cuarto de bombas, Operador principal cierra válvula del tanque, quedando en sentido horizontal, puede ser V-TK1-1; V-TK2-1; V-TK3-1; V-TK4-1; V-TK5-1; V-TK6-1



PASO 18- RETIRO DE MANGUERAS

En el cuarto de bombas y Área de Rack de Carga, Operador principal desconecta todas las mangueras conectadas en el PASO 15, quitando seguros, acoples, se purga las mangueras elevándolas con el acople hacia arriba y escurriendo el producto restante en un balde.



¡Recuerda!

Sujetar con una mano el acople y con la otra la manguera y mover cuidadosamente de izquierda a derecha para prevenir una salida brusca de producto.

PASO 19-PURGA DE LÍNEA DE DESCARGA

- A Operador auxiliar 1 se dirige el Área de Rack de Carga y abre válvula VI-1-1 o VI-2-1 para purgar de la línea.



- B Seguidamente, Operador Auxiliar 1 abre válvula de purga y deja escurrir el producto de la línea en un balde.



PASO 19-PURGA DE LÍNEA DESCARGA

- C Una vez purgado la línea de descarga, se cierra válvula de purga.



- D Seguidamente, se cierra válvula VI-1-1 o VI-2-1.



Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:
Evelyn Erazo-Analista ESH III	Paola Brito-Especialista ESH	Macarena Salinas-Gerente Operaciones Andino

- **CONTROL DE CAMBIOS**

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo



Instructivo Operativo Descarga Cisterna de Diésel – tambor o IBC

- MAYO 2024

Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 1

Líder de operaciones elabora Orden de producción y se la entrega a Operador principal.

GTM		Manufactura de Bases Solventes		Requisición de Materiales																																																																																	
1) Producto		No. por OP: 7.650,00		Cantidad de Bases: 2																																																																																	
DEMULSIFICANTE		Cantidad de Tambores: 40		Fecha de Producción: 2022-06-16																																																																																	
2) Materia Prima		3) Mano de Obra		4) Maquinario																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>% Fórmula</th> <th>Cantidad Solicitada (OP)</th> <th>Cantidad Solicitada (Bases)</th> <th>Especificación de la Carga por Bases</th> <th>Unidad</th> <th>Cantidad Solicitada (Bases)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15-1134</td> <td>11,00</td> <td>834,00</td> <td>418,00</td> <td></td> <td></td> <td>834,00</td> </tr> <tr> <td>15-2937</td> <td>14,00</td> <td>1.214,00</td> <td>608,00</td> <td></td> <td></td> <td>1.214,00</td> </tr> <tr> <td>15-10016</td> <td>18,00</td> <td>1.368,00</td> <td>684,00</td> <td></td> <td></td> <td>1.368,00</td> </tr> <tr> <td>15-4983</td> <td>35,00</td> <td>2.665,00</td> <td>1.333,00</td> <td></td> <td></td> <td>2.665,00</td> </tr> <tr> <td>15-44</td> <td>5,00</td> <td>380,00</td> <td>190,00</td> <td></td> <td></td> <td>380,00</td> </tr> <tr> <td>15-7</td> <td>13,00</td> <td>1.140,00</td> <td>570,00</td> <td></td> <td></td> <td>1.140,00</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TOTAL</td> <td>100</td> <td>7.650</td> <td></td> <td></td> <td>7.650,00</td> </tr> </tbody> </table>		Descripción	% Fórmula	Cantidad Solicitada (OP)	Cantidad Solicitada (Bases)	Especificación de la Carga por Bases	Unidad	Cantidad Solicitada (Bases)	15-1134	11,00	834,00	418,00			834,00	15-2937	14,00	1.214,00	608,00			1.214,00	15-10016	18,00	1.368,00	684,00			1.368,00	15-4983	35,00	2.665,00	1.333,00			2.665,00	15-44	5,00	380,00	190,00			380,00	15-7	13,00	1.140,00	570,00			1.140,00	TOTAL		100	7.650			7.650,00	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Unidad</th> <th>Cantidad Solicitada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mano de Obra</td> <td>Unidad</td> <td>2200</td> </tr> <tr> <td>Maquinario</td> <td>Unidad</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>2200</td> </tr> </tbody> </table>		Descripción	Unidad	Cantidad Solicitada	Mano de Obra	Unidad	2200	Maquinario	Unidad	1	TOTAL		2200	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Unidad</th> <th>Cantidad Solicitada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mano de Obra</td> <td>Unidad</td> <td>2200</td> </tr> <tr> <td>Maquinario</td> <td>Unidad</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>2200</td> </tr> </tbody> </table>		Descripción	Unidad	Cantidad Solicitada	Mano de Obra	Unidad	2200	Maquinario	Unidad	1	TOTAL		2200
Descripción	% Fórmula	Cantidad Solicitada (OP)	Cantidad Solicitada (Bases)	Especificación de la Carga por Bases	Unidad	Cantidad Solicitada (Bases)																																																																															
15-1134	11,00	834,00	418,00			834,00																																																																															
15-2937	14,00	1.214,00	608,00			1.214,00																																																																															
15-10016	18,00	1.368,00	684,00			1.368,00																																																																															
15-4983	35,00	2.665,00	1.333,00			2.665,00																																																																															
15-44	5,00	380,00	190,00			380,00																																																																															
15-7	13,00	1.140,00	570,00			1.140,00																																																																															
TOTAL		100	7.650			7.650,00																																																																															
Descripción	Unidad	Cantidad Solicitada																																																																																			
Mano de Obra	Unidad	2200																																																																																			
Maquinario	Unidad	1																																																																																			
TOTAL		2200																																																																																			
Descripción	Unidad	Cantidad Solicitada																																																																																			
Mano de Obra	Unidad	2200																																																																																			
Maquinario	Unidad	1																																																																																			
TOTAL		2200																																																																																			
5) Suministros		6) Control de la Carga		7) Observaciones																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Unidad</th> <th>Cantidad Solicitada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mano de Obra</td> <td>Unidad</td> <td>2200</td> </tr> <tr> <td>Maquinario</td> <td>Unidad</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>2200</td> </tr> </tbody> </table>		Descripción	Unidad	Cantidad Solicitada	Mano de Obra	Unidad	2200	Maquinario	Unidad	1	TOTAL		2200	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>Unidad</th> <th>Cantidad Solicitada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mano de Obra</td> <td>Unidad</td> <td>2200</td> </tr> <tr> <td>Maquinario</td> <td>Unidad</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>2200</td> </tr> </tbody> </table>		Descripción	Unidad	Cantidad Solicitada	Mano de Obra	Unidad	2200	Maquinario	Unidad	1	TOTAL		2200	<p>La homogeneización de la mezcla se realizará por lotes de 18 minutos por cada BATEO.</p>																																																									
Descripción	Unidad	Cantidad Solicitada																																																																																			
Mano de Obra	Unidad	2200																																																																																			
Maquinario	Unidad	1																																																																																			
TOTAL		2200																																																																																			
Descripción	Unidad	Cantidad Solicitada																																																																																			
Mano de Obra	Unidad	2200																																																																																			
Maquinario	Unidad	1																																																																																			
TOTAL		2200																																																																																			
8) Invasos de los productos controlados		9) Invasos ocupados para envasado del producto terminado		10) Observaciones																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción de Materia</th> <th>Unidad</th> <th>Cantidad Solicitada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OP-11-12-61-13-14-15</td> <td>Unidad</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>21-202</td> <td>Unidad</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>41</td> </tr> </tbody> </table>		Descripción de Materia	Unidad	Cantidad Solicitada	OP-11-12-61-13-14-15	Unidad	40	21-202	Unidad	1	TOTAL		41	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción de Materia</th> <th>Unidad</th> <th>Cantidad Solicitada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OP-11-12-61-13-14-15</td> <td>Unidad</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>21-202</td> <td>Unidad</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>41</td> </tr> </tbody> </table>		Descripción de Materia	Unidad	Cantidad Solicitada	OP-11-12-61-13-14-15	Unidad	40	21-202	Unidad	1	TOTAL		41	<p>Revisión: 01 Revisado: J. López Operador de Abstracción Operador de Abstracción M. Becerra Control de Calidad J. López Jefe de Planta</p>																																																									
Descripción de Materia	Unidad	Cantidad Solicitada																																																																																			
OP-11-12-61-13-14-15	Unidad	40																																																																																			
21-202	Unidad	1																																																																																			
TOTAL		41																																																																																			
Descripción de Materia	Unidad	Cantidad Solicitada																																																																																			
OP-11-12-61-13-14-15	Unidad	40																																																																																			
21-202	Unidad	1																																																																																			
TOTAL		41																																																																																			

PASO 2

El operador principal y operador auxiliar deben leer la Ficha de Seguridad del producto a envasar.

n-PROPANOL		FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD		mayo de 2015												
				VERSION: 4												
SECCIÓN 16 – OTRAS INFORMACIONES																
16.1 Abreviaturas y acrónimos																
N/A: no aplicable. ND: información disponible. CAS: Servicio de Resúmenes Químicos IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists. TLV: Valor Límite Umbral TWI: Media Ponderada en el tiempo STEL: Límite de Exposición de Corta Duración		REL: Límite de Exposición Recomendada. PEL: Límite de Exposición Permisible. INSH: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. ETA: estimación de la toxicidad aguda. DL: Dosis Letal Media. CL: Concentración Letal Media. CE: Concentración Efectiva Media. CL: Concentración Inhibidora Media. C: Cambios respecto a la revisión anterior.														
16.2 Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos																
Esta hoja de seguridad cumple con la normativa nacional expresada:																
México: NOM-018-ST5-2000, NMX-R-019-SCFI-2011 y ACUERDO-NOM-018-DOF-060913. Guatemala: Código de Trabajo, decreto 1441 Honduras: Acuerdo Ejecutivo No. STSS-053-04 Costa Rica: Decreto N° 28113-S Panamá: Resolución #124, 20 de marzo de 2001 Colombia: NTC-445, 27 de Julio de 1998 Ecuador: NTE INEN 2 266-200																
Reglamento (CE) 1272/2008 sobre Clasificación, etiquetado y envasado de las sustancias químicas y sus mezclas, y sus modificaciones.																
Reglamento (CE) 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y sus modificaciones.																
Dr. 91/89/CEE de residuos peligrosos y Dr. 91/156/CEE de gestión de residuos. Acuerdo europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por carretera (ADR 2015). Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID 2015). Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG 34 ed.), IMO, Resolución MSC 90/28/Adg.2. Código IBC/MARPOL, IMO, Resolución MEPC 64/23/Adg.1. Regulaciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA 56 ed., 2015) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea. Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, quinta edición revisada, 2015 (SGA 2015). International Agency for Research on Cancer (IARC), clasificación de carcinógenos. Revisión: 23/03/2015.																
16.3 Clasificación y procedimiento utilizado para determinar la clasificación de la mezcla																
Procedimientos de acuerdo al SGVGH Rev. 5.																
La clasificación se ha efectuado en base a análogos químicos y a información del producto.																
SECCIÓN 2: clasificación por analogía con otros productos, y en base a datos del producto.																
SECCIÓN 9: datos del producto.																
Inflamabilidad: conforme a datos de ensayos.																
SECCIÓN 11 y 12: analogía con otros productos.																
Toxicidad aguda: método de cálculo de estimación de toxicidad aguda.																
Clasificación NFPA 704																
<table border="1"> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </table>		3	0	1	<table border="1"> <tr> <td>VALOR</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>INFLAMABILIDAD</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>PELIGROS FÍSICOS</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>PROTECCIÓN PERSONAL</td> <td>G</td> </tr> </table>				VALOR	1	INFLAMABILIDAD	3	PELIGROS FÍSICOS	0	PROTECCIÓN PERSONAL	G
3	0	1														
VALOR	1															
INFLAMABILIDAD	3															
PELIGROS FÍSICOS	0															
PROTECCIÓN PERSONAL	G															
GTM																
PÁGINA 9 DE 10																
www.gtm.net																

Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 3

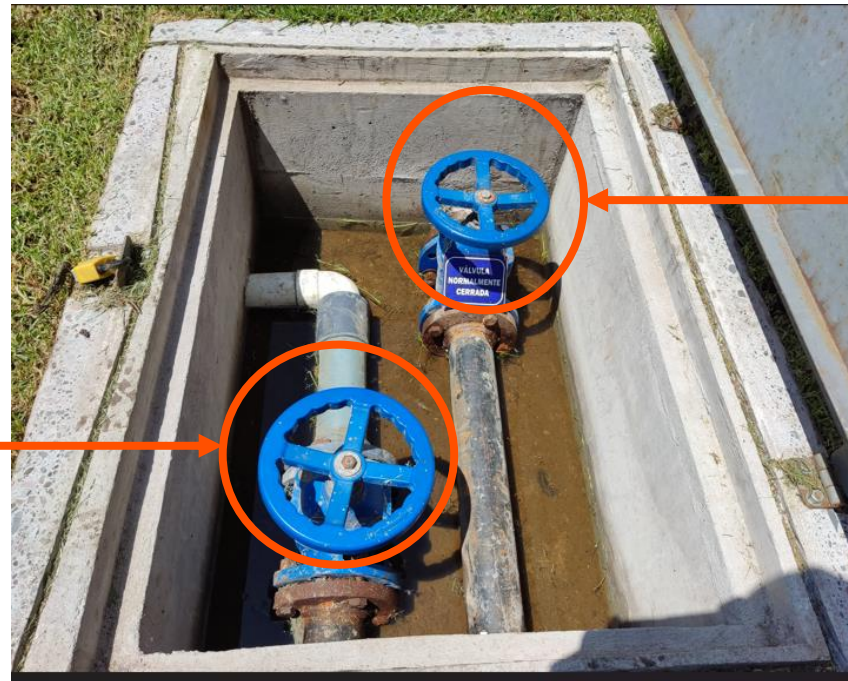
Operado principal y auxiliar antes de iniciar la operación deben colocarse los Equipos de Protección Personal de acuerdo a la siguiente gráfica.



Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 5

Operador líder abre válvula que dirige a fosa de contención y cierra válvula que dirige al canal de aguas lluvias.



Cerrar Válvula
que dirige
canal de aguas
lluvias

Abrir Válvula
que dirige a
fosa de
contención

Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 6

Operador líder y auxiliar verifican los equipos y accesorios haciendo uso del CHECK LIST DE CARGA Y DESCARGA DE GRANEL



¡Recuerda!

Verificar y diligenciar completamente el check list de carga y descarga de graneles antes de iniciar la actividad.

Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 7

Cisterna ingresa al Área Rack de Carga, a la zona delimitada con por líneas amarillas para estacionarse.



Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 8

Transportista coloca cuñas.



PASO 9

Conectar el vehículo al sistema de aterramiento, verificando que la luz verde se encienda.



Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 10

Operador principal se coloca adicional al EPP inicial, el arnés y se conecta a línea de vida del Área de Rack de Carga.



PASO 11

Operador principal sube por escalera de la cisterna.



Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 12

Operador principal una vez sobre la cisterna, verifica precintos de seguridad de todos los compartimientos (válvulas y manhole) y se asegura que coincidan con la información de la numeración descrita en la guía de remisión, luego cortar.



PASO 13

Operador principal abre lentamente (incrementos del 25 %) el manhole del compartimento de la cisterna hasta lograr una apertura del 100% y verifica nivel de producto.



Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 14

Operador principal coloca en el extremo superior de la varilla de cobre la pomada identificadora Kolor Kut rosada para medir nivel de diésel, y pomada detectora de agua Kolor Kut amarilla en el extremo inferior para medir presencia de agua.



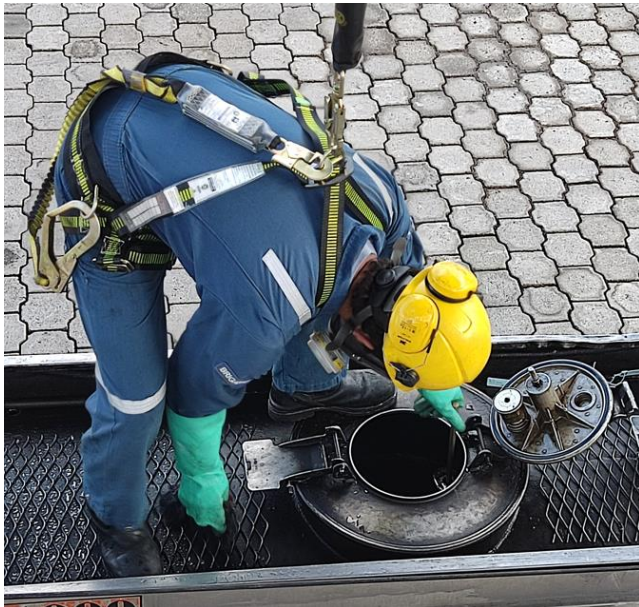
¡Recuerda!

La pomada identificadora Kolor Kut rosada al ponerse en contacto con el diésel cambia a color rojo, mientras que la pomada detectora de agua Kolor Kut amarilla, en contacto con el agua cambia a un rojo brillante.

Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

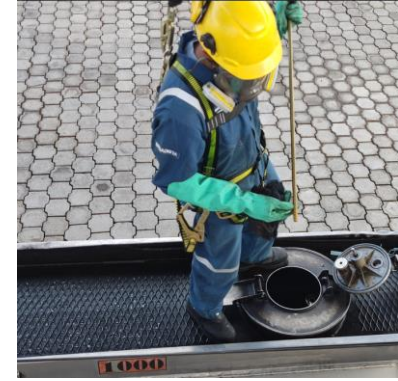
PASO 15

Operador principal introduce la varilla de cobre en el Compartimento 1 de la cisterna para medir el nivel de diésel y presencia de agua.



PASO 16

Operador principal retira varilla del Compartimento 1 y verifica cambios de color, de acuerdo a los descrito en el Paso 14.



¡Recuerda!

Repetir del Paso 12 y Paso 13 para el Compartimento 2 de la cisterna.

Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 17

Operador principal deja los manhole de los 2 compartimentos de la cisterna abiertos hasta un 25%, baja de la cisterna, se desconecta de la línea de vida y se retira arnés.



PASO 18

Operador auxiliar coloca con el montacargas los IBC metálicos en bandeja.



Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 19

Operador auxiliar lleva en el montacargas los IBC metálicos vacíos hacia el Área de Drumming Oil&Gas para ubicarlos en el rodillo, mismo que puede almacenar un máximo de 5 bandejas.



¡Recuerda!

Tener cuidado con el montacargas para no topar el rodillo.

PASO 20-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- A En el Área de Rack de Carga, Operador principal realiza la conexión de la primera manguera que va desde la descarga de la cisterna hacia VD-1 o VD-2, deben asegurarse de colocar los acoples adecuados y las correas de ajuste.



¡Recuerda!

Las mangueras para solventes se identifican por tener un forro negro.

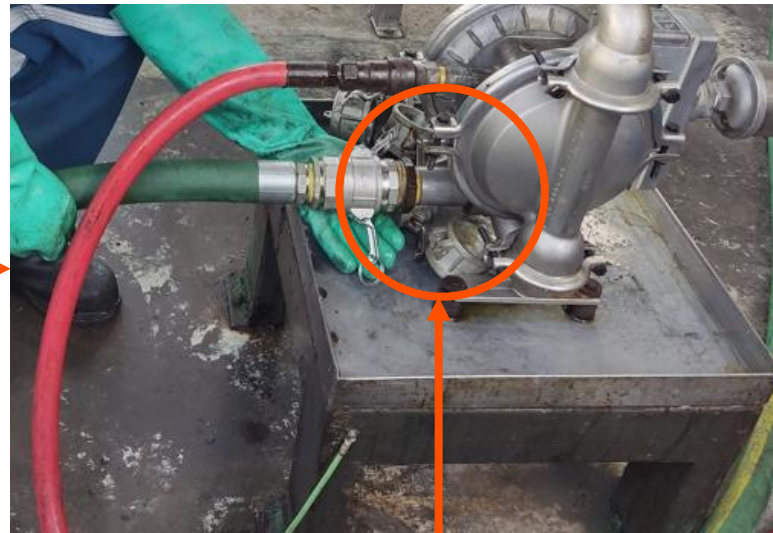


PASO 20-CONEXIÓN DE MANGUERAS

B Segunda manguera, en el cuarto de bombas, se conecta desde VD-3 hacia succión de Bomba neumática.



Válvula VD-3



Succión de bomba

¡Recuerda!

Sujetar la manguera con ambas manos.

PASO 20-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- c Tercera manguera, en el cuarto de bombas, se conecta desde la descarga o salida de la bomba neumática hacia BS-S-1



Descarga de bomba



Válvula BS-S-1

PASO 20-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- D Tercera manguera, en la Envasadora 1, se conecta desde BS-S hacia lanza de llenado.



¡Recuerda!

Fijar la manguera de envasado para base solvente al soporte amarillo.

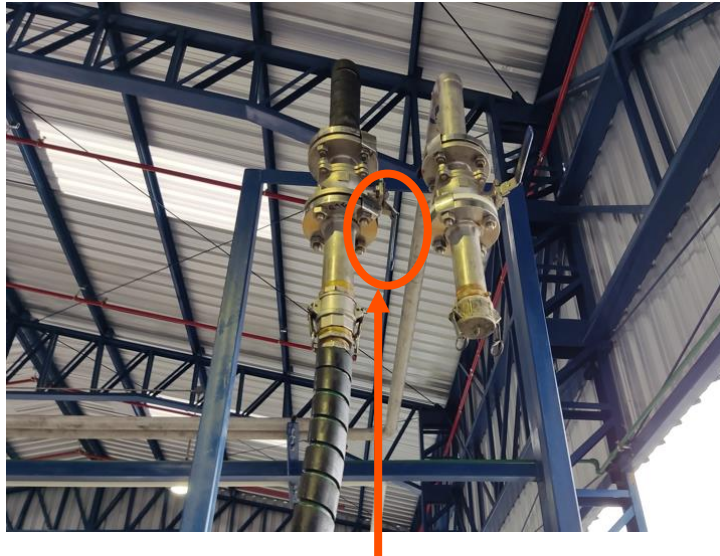


Válvula BS-S

Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 21-APERTURA DE VÁLVULAS

- A En la Envasadora 1, Operador principal abre válvula BS-S, halando hacia abajo.



Válvula BS-S

- B En el Área de Rack de carga, Operador principal abre válvula de descarga de la cisterna simultáneamente con la válvula VD-1 o VD-2



PASO 21-APERTURA DE VÁLVULAS

- C En El Área de Rack de carga, Operador principal sigue la línea de diésel y abre segunda válvula (VD-1-1) o (VD-2-1).



¡Recuerda!

Revisar que la válvula de purga de la línea de diésel, esté cerrada.



PASO 21-APERTURA DE VÁLVULAS

- D En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula VD-3, quedando en sentido vertical



- E En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula de descarga de Bomba neumática WILDEN girando hacia la derecha, quedando en sentido vertical



PASO 21-APERTURA DE VÁLVULAS

F En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula BS-S, quedando en sentido vertical.



G En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula de encendido de Bomba neumática girando hacia la derecha, quedando en sentido horizontal.



Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 22

En la Envasadora 1, Operador Auxiliar empuja pallets con tambores o IBC vacíos en el rodillo hasta llegar a la balanza.



PASO 23

En la Envasadora 1, Operador principal encera balanza, presionando 2 veces el botón de encendido.



Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 24

En la Envasadora 1, Operador principal coloca las pinzas del sistema de aterramiento en la parte superior de los tambores o IBC metálicos, si la luz verde enciende indica que el aterramiento en IBC es el adecuado, caso contrario reportar a Líder de Operaciones.



PASO 25

En la Envasadora 1, Operador principal introduce lanza de llenado en orificio del primer IBC metálico ya conectado a tierra.



Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 26

Operador principal abre válvula roja halando hacia la izquierda para permitir el paso de la mezcla.



¡Recuerda!

Que la válvula de botón rojo, abre o cierra el paso de la mezcla hacia la lanza.

PASO 27

Inmediatamente, Operador principal empuja válvula azul hacia arriba de manera controlada.



¡Recuerda!

Que la válvula azul, permite regular el flujo de la mezcla.

PASO 28

Operador principal deberá estar siempre atento al llenado del tambor metálico, fijándose en el panel y así evitar un desbordamiento de producto.



¡Recuerda!

Que el nivel de llenado de tambores dependerá de la orden de producción

Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 29

En la Envasadora 1, Operador principal una vez lleno el tambor metálico, hala hacia abajo válvula azul para disminuir el flujo de la mezcla.



PASO 30

Inmediatamente, Operador principal presiona válvula roja para cerrar el paso de la mezcla y retira la lanza.



Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 31

En la Envasadora 1, Operador principal una vez completado el llenado del IBC metálico, coloca la tapa y la ajusta manualmente.



PASO 32

En la Envasadora 1, Operador principal y auxiliar empujan el pallet con tambores o IBC metálicos llenos, hacia el final del rodillo.



Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 33

Operador Principal etiqueta IBC metálicos llenos.



PASO 34

Operador Auxiliar transporta en el montacargas los pallets con tambores o IBC metálicos llenos hacia la Bodega 2.



¡Recuerda!

Repetir del Paso 19 al Paso 31, una vez llenado, sellado y ajustado cada IBC metálico.

PASO 35- CIERRE DE VÁLVULAS

- A Operador auxiliar se dirige hacia el Área de Rack de Carga y cierra válvula de salida de la Cisterna, quedando en posición horizontal.



- B En el Área de Rack de Carga, seguidamente, Operador auxiliar cierra válvula VD-1 o VD-2, quedando en posición horizontal.



PASO 35-CIERRE DE VÁLVULAS

- C** En El Área de Rack de carga, Operador principal sigue la línea de diésel y cierra segunda válvula VD-1-1 o VD-2-1.



- D** Operador auxiliar se dirige hacia el cuarto de bombas y cierra válvula VD-3 quedando en posición horizontal.



PASO 35- CIERRE DE VÁLVULAS

E En el cuarto de bombas, Operador Auxiliar realiza el cierre de la válvula de la Bomba WILDEN girándola hacia la izquierda, quedando en posición horizontal.



F En el cuarto de bombas, Operador Auxiliar realiza el cierre de la válvula de encendido/apagado de Bomba girándola hacia la izquierda, quedando en sentido vertical.

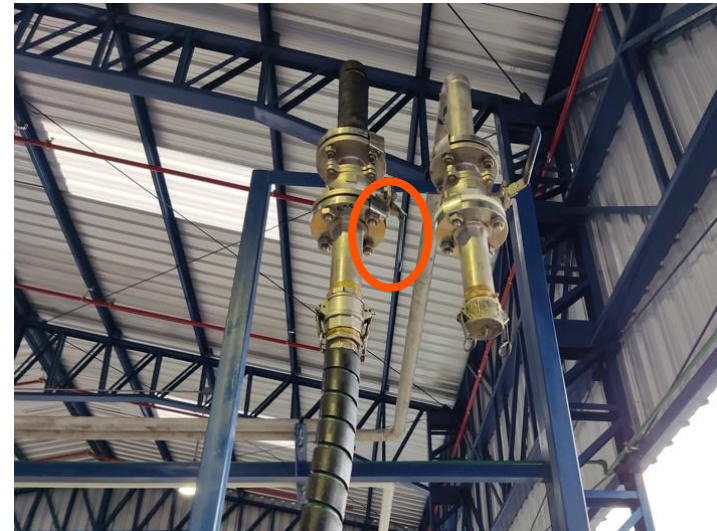


PASO 35- CIERRE DE VÁLVULAS

- G** En el cuarto de bombas, Operador auxiliar cierra válvula BS-S-1, dejándola en posición horizontal.



- H** En la Envasadora 1, Operador Principal cierra válvula BS-S.



PASO 36- RETIRO DE MANGUERAS

- C En el cuarto de bombas y Área de Rack de Carga, Operador principal desconecta todas las mangueras conectadas en el PASO 20, quitando seguros, acoples, se purga las mangueras elevándolas con el acople hacia arriba y escurriendo el producto restante en un balde.



¡Recuerda!

Sujetar con una mano el acople y con la otra la manguera y mover cuidadosamente de izquierda a derecha para prevenir una salida brusca de producto.

Descarga de Cisterna de Diésel-tambor o IBC

PASO 37-PURGA DE LÍNEAS DE DIÉSEL

- A** Operador auxiliar se dirige el Área de Rack de Carga y abre válvula de la línea de diésel VD-1-1 o VD-2-1.



- B** Seguidamente, Operador Auxiliar abre válvula de purga y deja escurrir el diésel de la línea en un balde conectado a tierra.



PASO 37-PURGA DE LÍNEA DE DIÉSEL

- C Una vez purgado la línea de diésel, se cierra válvula de purga.



- D Seguidamente, se cierra válvula de la línea de diésel VD-1-1 o VD-2-1.



Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:
Evelyn Erazo-Analista ESH III	Paola Brito-Especialista ESH	Macarena Salinas-Gerente Operaciones Andino

- **CONTROL DE CAMBIOS**

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo



Instructivo operativo Descarga de Contenedores

- MAYO 2024

Descarga de Contenedores

PASO 1

Operador de montacargas antes de iniciar la operación debe colocarse los Equipos de Protección Personal de acuerdo a la siguiente gráfica.

¡Recuerda!

Quando se descargue líquidos peligrosos (verificar en SDS), se debe usar OBLIGATORIAMENTE respirador



Descarga de contenedores

PASO 4

Operador verifica el estado del vehículo haciendo uso del CHECK LIST DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE

The image shows two pages of a vehicle inspection checklist. The left page is the header section, and the right page is the main table. The table has 24 rows, each representing a different inspection item. Each row has four columns: 'Sí', 'No', 'No', and 'Observaciones'. The 'Sí' and 'No' columns are for marking the status of each item, and the 'Observaciones' column is for recording any issues found.

¡Recuerda!

El check list debe hacerse antes de que el vehículo ingrese al andén.

Si el transporte en alguno de los aspectos evaluados presenta una **No Conformidad**, no se usará el vehículo hasta que la falta sea corregida y sea verificado su cumplimiento.

Descarga de contenedores

PASO 5

Cerrar la válvula de aguas lluvias que se encuentra normalmente abierta, colocar en sentido horizontal.



¡Recuerda!

Realizar este paso para evitar el posibles fugas de producto al sistema de alcantarillado.

Descarga de contenedores

PASO 5

Guiar al conductor del vehículo a estacionarse.



¡Recuerda!

La plataforma del vehículo debe encontrarse de 20 a 30 cm de la pared.

PASO 6

Una vez estacionado el vehículo deben colocar las cuñas, y el conductor debe salir del vehículo



Descarga de contenedores

PASO 7

A Se enciende la rampa hidráulica girando la perilla hacia la derecha, hasta que el indicador señale "ON".



Perilla Encendido/A pagado

Botón de elevación/descenso de la plataforma

Parada de emergencia

B Presionamos el botón verde hasta que la plataforma se eleve y el labio se encuentre extendido, soltamos el botón verde.



Descarga de contenedores

¡Recuerda!

La falta de orden y limpieza pueden producir un accidente durante la actividad de trabajo.

Comprobar que el área se encuentre ordenada, limpia y libre de obstáculos



Descarga de contenedores

PASO 8

A Cortar con la pinza los precintos de la puerta del contenedor.



B Quitar los seguros de las puertas y abrirlas con precaución.



¡Recuerda!

Colocarse detrás de la puerta para evitar posible atrapamiento por el producto

Descarga de contenedores

¡Recuerda!

Verificar el estado del producto y el aseguramiento de la carga. Cualquier desvío comunicar a ESH y Operaciones.

Para el caso de IBCs considerar las especificaciones del envase, que todas las válvulas se encuentren visibles, de frente a la descarga, y correctamente asegurados.



Especificaciones estándar IBCs plásticos

Volumen (l)	1000
Longitud exterior (mm)	1200
Anchura exterior (mm)	1000
Altura exterior (mm)	1160
Color	Transparente
Rango térmico de empleo máx. (°C)	70
Peso (kg)	59

Descarga de contenedores

PASO 9

Cuidadosamente con el montacargas se retira el producto del contenedor



¡Recuerda!

Revisar que no existan peatones en el área.

¡Recuerda!

Que el producto puede venir en diferentes presentaciones como:

- IBCs
- Sacos
- Tambores
- Big bags

Descarga de contenedores

PASO 10

Transportar el producto directo a las bodegas para su almacenamiento



¡Recuerda!

Siempre salir en posición de retro con el montacargas y pitar antes de abandonar el área.

Descarga de contenedores

PASO 11

A Una vez finalizada la descarga, dirigir al panel de control de la rampa hidráulica y girar hacia la izquierda (posición off) el botón de encendido/apago, para apagar la plataforma.



Perilla de Encendido /Apagado

B Presionamos el botón verde hasta que la plataforma se eleve y el labio regrese a su posición original, soltamos el botón verde.



Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:
Evelyn Erazo-Analista ESH III	Paola Brito-Especialista ESH	Macarena Salinas-Gerente Operaciones Andino

- **CONTROL DE CAMBIOS**

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo



Instructivo Mezcla de industriales desde tambor

- MAYO 2024

Mezcla de industriales desde tambor

PASO 1

Líder de operaciones elabora Orden de producción y se la entrega a Operador principal.

GTM		Manufactura de Bases Solventes		Requisición de Materiales			
1) Producto		Kg por OP		Cantidad de BASTOS			
DEMULSIFICANTE		7.400,00		40			
Fecha: 2022-04-18 01:27		Código: 18-81031		Fecha de Emisión: 2022-06-16			
MCC		OK		OK			
2) Materia Prima		% Fórmula	Cantidad Indefinida (OP)	Cantidad Solicitada	Valorización de la Compra por BASTO	USD	Valor por BASTO (USD)
01-1138		11,00	856,00	418,00			834,00
01-9937		16,00	1.214,00	488,00			1.214,00
01-3014		18,00	1.368,00	484,00			1.368,00
01-2882		30,00	2.660,00	1.330,00			2.660,00
01-44		5,00	380,00	190,00			380,00
01-2		13,00	1.140,00	570,00			1.140,00
TOTAL		100	7.400	3.800,00			7.400,00
3) Mano de Obra		HR	4) Maquinaria		Unidad	HORA	
Operario: 01		8,00	Operario: 01		HR	8,00	
Operador: 01		8,00	Operario: 01		HR	8,00	
5) Suministros		Control de la Carga		kg./lms	Unidad	Unidad	
Carbón	40	OK	OK	7.400,00			
Agua	20	OK	OK	790,00			
Electricidad	20	OK	OK	2200			
Etiquetas	20	OK	OK	200			
				Total		2200	
Envases de los productos controlados		ENVASES DESOCUPADOS		NUMERO DE ENVASES			
DESCRIPCION DE MATERIA	LOTE	09-81-72-61-71-92-84		701-202			
ENVASES OCUPADOS PARA ENVASADO DEL PRODUCTO TERMINADO		NUMERO DE ENVASES					
DESCRIPCION DE MATERIA	LOTE						
OBSERVACIONES							
La homogeneización de la mezcla se evaluará pasado los 18 minutos por cada BASTO.							
Resp. Sub. Gerente	Resp. Operador	M. Becerra	J. Lorenza				
Gerente de Atención	Operador de Atención	Control de Calidad	Jefa de Planta				

PASO 2

El operador principal y operador auxiliar deben leer la Ficha de Seguridad del producto.

is-PROPANOL FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD mayo de 2015 VERSION: 4

SECCIÓN 16 - OTRAS INFORMACIONES

16.1 Abreviaturas y acrónimos

N/A: no aplicable.
 ND: sin información disponible.
 CAS: Servicio de Resúmenes Químicos
 IARC: Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer
 ACGIH: American Conference of Governmental Industrial Hygienists
 TLV: Valor Límite Umbral
 TWK: Media Ponderada en el tiempo
 STEL: Límite de Exposición de Corta Duración

REL: Límite de Exposición Recomendada.
 PEL: Límite de Exposición Permisible.
 INSH: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
 ETA: estimación de la toxicidad aguda.
 DL: Dosis Letal Media.
 CL: Concentración Letal Media.
 CE: Concentración Efectiva Media.
 CI: Concentración Inhibitoria Media.
 C: Cambios respecto a la revisión anterior.

16.2 Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos

Esta hoja de seguridad cumple con la normativa nacional expresada:

México: NOM-018-STS-2000, NMX-R-019-SCFI-2011 y ACUERDO-NOM-018-DOF-060913.
 Guatemala: Código de Trabajo, decreto 1441
 Honduras: Acuerdo Ejecutivo No. ST/S-053-04
 Costa Rica: Decreto N° 28113-S
 Panamá: Resolución #124, 20 de marzo de 2001
 Colombia: NTC 445, 22 de Julio de 1999
 Ecuador: NTE INEN 2 266.200

Reglamento (CE) 1272/2008 sobre Clasificación, etiquetado y envasado de las sustancias químicas y sus mezclas, y sus modificaciones.
 Reglamento (CE) 1907/2006 relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), y sus modificaciones.
 Dir. 91/689/CEE de residuos peligrosos y Dir. 91/156/CEE de gestión de residuos.
 Acuerdo europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por carretera (ADR 2015).
 Reglamento relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril (RID 2015).
 Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas (IMDG 34 ed.), IMO, Resolución MSC 9028/Add.2.
 Código IBC/MARPOL, IMO, Resolución MEPC 54/23/Add.1.
 Reguleciones de la Asociación de Transporte Aéreo Internacional (IATA 56 ed., 2015) relativas al transporte de mercancías peligrosas por vía aérea.
 Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos, quinta edición revisada, 2015 (SGA 2015).
 International Agency for Research on Cancer (IARC), clasificación de carcinógenos. Revisión: 23/03/2015.

16.3 Clasificación y procedimiento utilizado para determinar la clasificación de la mezcla

Procedimientos de acuerdo al SGV/SHS Rev. 5.
 La clasificación se ha efectuado en base a análogos químicos y a información del producto.
 SECCIÓN 2: clasificación por analogía con otros productos, y en base a datos del producto.
 SECCIÓN 9: datos del producto.
 Informalidad: conforme a datos de ensayos.
 SECCIÓN 11 y 12: analogía con otros productos.
 Toxicidad aguda: método de cálculo de estimación de toxicidad aguda.
 Clasificación NFPA 704 Clasificación HMTS

1 3 0

SAUD 1
INFLAMABILIDAD 3
PELIGROS FISICOS 0
PROTECCION PERSONAL G

GTM PÁGINA 9 DE 10 www.gtm.net

PASO 3

Operado principal y auxiliar antes de iniciar la operación deben colocarse los Equipos de Protección Personal de acuerdo a la siguiente gráfica.



Mezcla de industriales desde tambor

PASO 4

Operador auxiliar se dirige hacia Bodega 2, 3, 4 o 5 y recoge los pallet con materias primas con el montacargas.



PASO 5

Operador auxiliar lleva materias primas hacia Área de Drumming para la mezcla.



¡Recuerda!

Mantener orden y limpieza en el área de drumming al colocar las materias primas

Mezcla de industriales desde tambor

PASO 6

Operador principal debe conectar el tambor metálico al sistema de aterramiento.



PASO 7

Operador principal retira sello de seguridad y tapa del tambor metálico.



PASO 8-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- A En el Área de Drumming Industriales, Operador principal realiza la conexión de la primera manguera desde la **lanza hacia tubería VI-E**, deben asegurarse de colocar los acoples adecuados y las correas de ajuste.



Válvula VI-E

PASO 8-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- B** Segunda manguera, Operador principal se dirige hacia en el cuarto de bombas y conecta manguera desde VI-E-1 **hacia la succión de la bomba centrífuga**, deben asegurarse de colocar los acoples adecuados y las correas de ajuste.

Válvula
VI-E-1



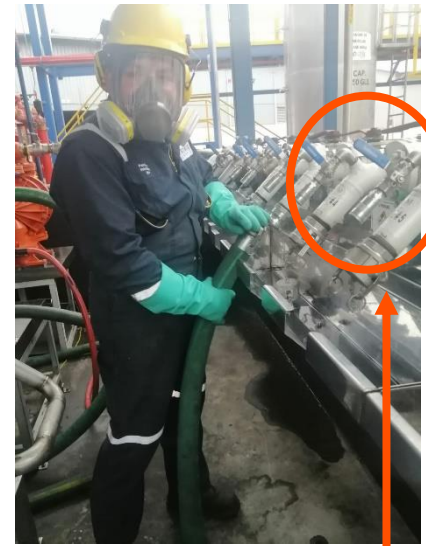
Succión bomba neumática

PASO 8-CONEXIÓN DE MANGUERAS

- C Tercera manguera, en el cuarto de bombas, Operador principal conecta manguera **desde la descarga o salida de la bomba hacia TM-E-1**



Descarga de bomba



Válvula TM-E-1

¡Recuerda!

Sujetar la manguera con las dos manos.

PASO 9-APERTURA DE VÁLVULAS

- A En el Área de Drumming, Operador Principal abre la primera válvula VI-E.



- B En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula VI-E-1, quedando en sentido vertical.



PASO 9-APERTURA DE VÁLVULAS

- C En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula de la Bomba centrífuga, quedando en sentido vertical



- D En el cuarto de bombas, Operador principal abre válvula TM-E-1, quedando en sentido vertical.



PASO 9-APERTURA DE VÁLVULAS

- E Operador principal abre la válvula TM-I-E girando hacia la izquierda.



Mezcla de industriales desde tambor

PASO 10

Operador principal introduce lanza de alimentación en tambor que contiene materia prima, para direccionarlo al tanque mezcla de industriales.



¡Recuerda!

Verificar la conexión a tierra de los tambores

MTG ECUADOR S.A.

PASO 11

Una vez se concluido el ingreso de las materias primas, Operador principal deja caer el tambor en el suelo para que las impurezas caigan con el producto restante y se desaloja en una cubeta el producto restante.



PASO 12- CIERRE DE VÁLVULAS

- A Operador principal se dirige hacia el cuarto de bombas realiza el cierre simultáneo de la válvula de la Bomba y la válvula TM-E-1.



¡Recuerda!

El cierre simultáneo de éstas válvulas es para despresurizar las mangueras.

- B Operador principal cierra la válvula de Encendido/Apagado de la Bomba.



PASO 12 - CIERRE DE VÁLVULAS

C En el cuarto de bombas, Operador principal cierra válvula VI-E-1.



D En el área de Drumming de industriales, Operador principal cierra válvula VI-E.



Mezcla de industriales desde tambor

PASO 13

Una vez culminado el cierre de válvulas, Operador auxiliar, retira los tambores del área de Drumming con el Montacargas y los lleva hacia el Área de Envases.



PASO 14- RETIRO DE MANGUERAS

En el cuarto de bombas, Operador principal desconecta todas las mangueras conectadas en el PASO 8, quitando seguros, acoples, se purga las mangueras elevándolas con el acople hacia arriba y escurriendo el producto restante en un balde en buen estado.



¡Recuerda!

Sujetar con una mano el acople y con la otra la manguera y mover cuidadosamente de izquierda a derecha para prevenir una salida brusca de producto.

PASO 15- Purga de tubería

En el tanque de mezcla de industriales, Operador principal cierra las válvulas de ingreso y salida de producto TM-I-E y TM-I-S. Se coloca una cubeta en la tubería de purga y se abre la válvula de bola para la salida de producto.



Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:
Evelyn Erazo-Analista ESH III	Paola Brito-Especialista ESH	Macarena Salinas-Gerente Operaciones Andino

- **CONTROL DE CAMBIOS**

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo



Instructivo Operativo Colocación de Carpas

- MAYO 2024

Retiro y colocación de carpas

PASO 1

Operador de almacén dirige al vehículo hacia el andén para la colocación o retiro de carpas.

Antes de que el vehículo ingrese al andén, este debe ya debió ser inspeccionado mediante la lista de verificación de seguridad para vehículos de transporte y aseguramiento de carga ECU-ESH-FORM-004, es decir que el vehículo en este punto cumple con todos los requisitos aplicables del check list.



CALDIC

LISTA DE VERIFICACION DE SEGURIDAD PARA VEHICULOS DE TRANSPORTE Y ASEGURAMIENTO DE CARGA

ECU-ESH-FORM-004

Fecha: 14-02-2024

Version: 02

Area: ESH

Pag: 1 de 3

Compañía Transportadora:

Planta/Oficina:

Nombre y Apellido de Operador:

Nombre y Apellido de Supervisor:

Fecha:

Hora:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

Observaciones:

PASO 2

El conductor apaga el vehículo de carga, procede a colocar cuñas y conos de seguridad



Retiro y colocación de carpas

PASO 3

Conductor se dirige al andén por el paso peatonal señalizado, de color amarillo.



PASO 4

El Conductor se coloca el equipo de protección personal de alturas, arnés y casco con barbiquejo, siendo previamente inspeccionados por el usuario. Inspección preuso (visual y funcional)



PASO 5

El conductor se asegura en el punto de anclaje posterior (anilla dorsal) del arnés a la línea de vida retráctil del andén de descarga de contenedores. El punto de anclaje del arnés debe tener la letra A (anticaídas)



¡Recuerda!

Tener cuidado al desenredar la cuerda que sujeta la línea de vida retráctil al soporte fijo

No halar bruscamente la cuerda de la línea de vida retráctil, para no activarla innecesariamente.

PASO 6

El conductor procede a realizar la actividad (colocación o retiro de carpa). Se debe verificar que el dispositivo móvil siga al usuario, para evitar el efecto péndulo



¡Recuerda!

Extender la carpa cuidadosamente a lo largo de la plataforma, verificando la superficie para no tropezar

PASO 7

Una vez terminada la actividad, el conductor se retira de la plataforma del vehículo, se desconecta de la línea de vida retráctil, se retira el EPP de altura, y sujeta la cuerda de la línea de vida retráctil hacia el soporte fijo. Si el arnés pertenece a GTM Caldic, deberá ser devuelto en íntegras condiciones



¡Recuerda!

No soltar el llamador, tampoco se debe tensionar la cuerda de la línea de vida retráctil, para no activarla innecesariamente

¡Recuerda!

Se debe regresar el tope del dispositivo retráctil

PASO 8

En la actividad de colocación de carpas, el conductor debe culminar el proceso realizando el aseguramiento de la carga por medio de fajas, a nivel de suelo. Puede efectuarse en el andén o fuera del mismo



Elaborador por:	Revisado por:	Aprobado por:
Evelyn Erazo-Analista ESH III	Paola Brito-Especialista ESH	Macarena Salinas-Gerente Operaciones Andino

- **CONTROL DE CAMBIOS**

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 1 de 8

PROPÓSITO

Establecer los peligros y riesgos del proceso de Envasado de Maquilas Oil&Gas Base Acuosa.

1. ALCANCE

El alcance se establece para el proceso de Envasado de Maquilas Oil&Gas Base Acuosa.

2. RESPONSABILIDADES

- 2.1. Líder ESH: liderar el proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso, así como capacitar al personal involucrado en el proceso.
- 2.2. Líder de Operaciones: participar del proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso.
- 2.3. Personal Operativo: conocer y cumplir con lo descrito en el instructivo.

3. INSTRUCCIONES

- 3.1. La descripción de los peligros y riesgos del proceso se describen en el Anexo 1.

4. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo

5. ANEXOS Y OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS

ANEXO 1

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas Oil&Gas Base Acuosa

Sitio:	Sangolquí	Proceso:	Operaciones
Subproceso:	Maquilas Oil and Gas.	Actividad:	Envasado de Maquilas Oil and Gas - Base Acuosa
Cantidad de Trabajadores:	4		
Equipo de Protección Personal			
Equipos de protección Base Acuosa <ul style="list-style-type: none">• Ropa de trabajo• Peto PVC• Casco de seguridad• Filtros para vapores orgánicos, gases ácidos y formaldehído (modelo 3M 6006)• Respirador Full Face• Guantes de nitrilo de 18"• Botas de seguridad antiestática			
Maquinaria y Equipo			

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III


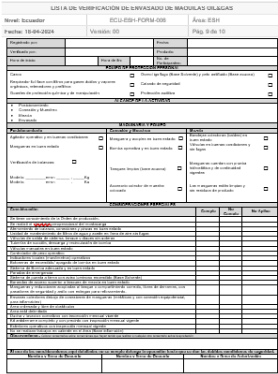
Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 2 de 8

<ul style="list-style-type: none"> Mangueras para manejo de químicos Sistema de bombeo: Bomba Neumática y Bomba de tornillo Tanque de mezcla base acuosa Sistema de puesta a tierra Montacargas Báscula Baldes plásticos Paños absorbentes Tambores plásticos IBC plásticos 			
Alcance de la Actividad			
Maquila de base acuosa.			
Consideraciones Especiales			
<ul style="list-style-type: none"> Use obligatoriamente previo al inicio de la actividad los equipos de protección personal: casco, full face, filtro para vapores orgánicos, botas de seguridad, guantes de nitrilo y uniforme ignífugo según tipo de maquila. Verifique que los equipos de protección personal se encuentren en buenas condiciones. Verifique la zona de trabajo este limpia y ordenada y realice la verificación de inicio de operación. Verifique que todos los equipos de emergencia estén vigentes y disponibles en la zona de trabajo. Revise la Orden de producción Diligenciar el check list de envases Lea las SDS de las materias primas y de los productos terminados 			
Referencias			
<ul style="list-style-type: none"> Instructivo de Envasado de Maquilas Base acuosa. Capacitación y Entrenamiento manejo de montacargas. Procedimiento de Equipo de Protección Personal y Colectiva. 			
I. DESCRIPCIÓN DE TAREAS			
Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
1. Elaboración de Orden de producción, y Diligenciamiento de lista de verificación de maquilas oil&gas ECU-ESH-FORM-006	1.1. Desgaste o agotamiento por incorrecta planificación del envasado cambio de tipo de maquila por lavado de tanque, desconexión de mangueras, cambio de EPP y ropa de trabajo, cambio de bomba.	1.1.1. Disponibilidad de la Orden de producción en el sitio de trabajo 1.1.2. De ser necesario se organizan dos turnos de trabajo para evitar horarios de trabajo extendidos.	 

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 3 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
2. Lectura de la Ficha de Seguridad del producto a envasar.	2.1. Intoxicación o contacto con sustancias químicas (quemaduras), incendio o explosión, por falta de conocimiento de peligros asociados a los productos químicos manipulados	2.1.1. Lectura de cada una de las SDS de las materias primas que se van a emplear para el proceso de producción y también la SDS de los productos terminados. 2.1.2. Uso de equipos de protección personal.	
3. Colocarse los Equipos de Protección Personal.	3.1. Uso incorrecto o selección inapropiada de equipo de protección personal. 3.2. Equipo de protección personal contaminado o desgastado.	3.2.1. Uso de los Equipos de Protección personal de acuerdo con la SDS de los productos a manipular 3.2.2. Cumplimiento del procedimiento de uso de equipos de protección personal.	
4. Verificación de los equipos y accesorios haciendo uso del CHECK LIST DE ENVASADO DE PRODUCTO.	4.1. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets y mangueras.	4.1.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 4.1.2. Señalización de superficies sobresalientes	
5. Calibración de balanza con muestras patrón	5.1. Posturas forzadas, levantamiento de cargas 5.2. Golpe con objetos (muestras patrón). 5.3. Tropezones y caídas a mismo nivel (con balanza ubicada en el piso y herramientas de trabajo)	5.3.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 5.3.2. Uso de equipo de protección personal (botas de seguridad). 5.3.3. Orden y limpieza en zona de trabajo	

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 4 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
6. Zunchado de tambores de plástico en el pallet	6.1. Movimiento repetitivo, postura prolongada	6.1.1. Adoptar posturas adecuadas. 6.1.2. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 6.1.3. Mantenimiento de selladora 6.1.4. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 6.1.5. Selladora	 
	6.2. Golpe con objetos (cilindros vacíos, pallets, selladora)	6.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 6.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo 6.2.3. Uso de equipo de protección personal	
	6.3. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	6.3.1. Colocación de protector solar. 6.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 6.3.3. Uso de equipo de protección personal 6.3.4. Puntos de hidratación para el personal	
	6.4. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets.	6.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 6.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
7. Transporte de pallets con tambores o IBC vacíos hacia el Área de Drumming Oil&Gas para ubicarlos en el rodillo, con el uso de montacargas.	7.1. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo	7.1.1. Circular a velocidad máxima 10km/h 7.1.2. Circular por los pasos peatonales en planta 7.1.3. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas	 
	7.2. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	7.2.1. Colocación de protector solar. 7.2.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 7.2.3. Uso de equipo de protección personal 7.2.4. Puntos de hidratación para el personal	
	7.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas, movimiento de tambores	7.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 7.3.2. Uso de ayuda mecánica (volante) 7.3.3. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas. 7.3.4. Pausas pasivas/pasivas durante jornada de trabajo.	
8. Conexión de mangueras: Usar mangueras específicas para base acuosa.	8.1. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, tapón de la manguera, tambores, entre otras)	8.1.1. Colocación de acoples de las mangueras en bomba, lanza y tanque 8.1.2. Inspección de las mangueras 8.1.3. Programa de mantenimiento de Bombas y sistema de mangueras 8.1.4. Uso adecuado del equipo de protección personal	

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 5 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
9. Apertura de válvulas	9.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	9.1.1. Revisión de Orden de trabajo, Programa de Envasado antes de inicio de actividad 9.1.2. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 9.1.3. Identificación de válvulas del sistema de envasado 9.1.4. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 9.1.5. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 9.1.6. Uso de equipo de protección personal	
	9.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	9.2.1. Área de trabajo con ventilación natural. 9.2.2. Uso de equipo de protección personal	
	9.3. Aprisionamiento o Atrapamiento, Golpe con objeto en movimiento	9.3.1. Guarda de seguridad de la bomba	
	9.4. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.	9.4.1. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado. 9.4.2. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 9.4.3. Capacitación y entrenamiento a operador en el proceso envasado.	
10. Empuje de pallets con tambores o IBC plásticos vacíos en el rodillo hasta llegar a la balanza.	10.1. Aprisionamiento o Atrapamiento, Golpe con objeto en movimiento	10.1.1. Guarda de seguridad en la guía de los rodillos	
	10.2. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)	10.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 10.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo	
	10.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas.	10.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 10.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 10.3.3. Realizar el empuje entre operador principal y auxiliar.	
	10.4. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets y mangueras de trasiego	10.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 10.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 6 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
11. Llenado del tambor o IBC de plástico.	11.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	11.1.1. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 11.1.2. Identificación de válvulas del sistema de envasado 11.1.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 11.1.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 11.1.5. Uso de equipo de protección personal 11.1.6. Respetar orden de producción con las cantidades establecidas por envase a llenar. 11.1.7. Estar atento a panel d control para verificar nivel de llenado del envase	
	11.2. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)	11.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 11.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo	
	11.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas.	11.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 11.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 11.3.3. Realizar el empuje entre operador principal y auxiliar.	
	11.4. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets y mangueras de trasiego	11.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 11.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
12. Colación de tapas y ajuste	12.1. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	12.1.1. Área de trabajo con ventilación natural. 12.1.2. Uso de equipo de protección personal	
	12.2. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	12.2.1. Adoptar posturas adecuadas. 12.2.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 12.2.3. Llave para ajuste de tapas	
	12.3. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets.	12.3.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 12.3.2. Señalización de superficies sobresalientes	
13. Empuje de pallet con tambores o IBC plásticos llenos, hacia el final del rodillo, para ser transportados hacia Bodega de almacenamiento.	13.1. Aprisionamiento o Atrapamiento, Golpe con objeto en movimiento	2.1.1 Guarda de seguridad en la guía de los rodillos	
	13.2. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)	13.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 2.1.2 Orden y limpieza en zona de trabajo	
	13.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	13.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 2.1.3 Descansos alternados durante jornada de trabajo. 2.1.4 Empujar el pallet entre operador principal y auxiliar.	
	13.4. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets.	13.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 13.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base acuosa






Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 7 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
14. Retiro de pallets con tambores o IBC llenos hacia la Bodega correspondiente.	14.1. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	14.1.1. Zona de trabajo techada. 14.1.2. Colocación de protector solar. 14.1.3. Uso de equipo de protección personal 14.1.4. Puntos de hidratación para el personal	
	14.2. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo	14.2.1. Velocidad máxima 10km/h 14.2.2. Pasos peatonales en planta 14.2.3. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas	
	14.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	14.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 14.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 14.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 14.3.4. Pausas pasivas	
15. Cierre de válvulas	15.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	15.1.1. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 15.1.2. Identificación de válvulas del sistema de envasado 15.1.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 15.1.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 15.1.5. Uso de equipo de protección personal	  
	15.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	15.2.1. Área de trabajo con ventilación natural. 15.2.2. Uso de equipo de protección personal	
	15.3. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.	15.3.1. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado. 15.3.2. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 15.3.3. Capacitación y entrenamiento a operador en el proceso envasado.	
16. Retiro de mangueras	16.1. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	16.1.1. Área de trabajo con ventilación natural. 16.1.2. Bloqueo y etiquetado de válvulas de sistema de bombeo y tanque aledañas. 16.1.3. Uso de equipo de protección personal	
	16.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	16.2.1. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 16.2.2. Identificación de válvulas del sistema de envasado 16.2.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 16.2.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 16.2.5. Uso de equipo de protección personal	

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base acuosa


Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-001	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 8 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
		16.2.6. Respetar el correcto purgado de las mangueras, y sus despresurización.	
	16.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	16.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 16.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 16.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
	16.4. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets.	16.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 16.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
	16.5. Golpe con objetos (mangueras, válvulas)	16.5.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 16.5.2. Orden y limpieza en zona de trabajo 16.5.3. Uso de equipo de protección personal	
17. Etiquetado de tambores o IBC plásticos llenos.	17.1. Movimiento repetitivo, postura prolongada	17.1.1. Adoptar posturas adecuadas. 17.1.2. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 17.1.3. Mantenimiento de selladora 17.1.4. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
	17.2. Golpe con objetos (cilindros vacíos, pallets, selladora)	17.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 17.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo 17.2.3. Uso de equipo de protección personal	
	17.3. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	17.3.1. Colocación de protector solar. 17.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 17.3.3. Uso de equipo de protección personal 17.3.4. Puntos de hidratación para el personal	
	17.4. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets.	17.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 17.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
	18. Plan de Emergencia en caso de incidentes	18.1. Actos o condiciones inseguras presentes en la ejecución de la actividad.	

I. PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN

Inmediata a partir de la publicación del documento

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE SOLVENTE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-002	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 1 de 9

PROPÓSITO

Establecer los peligros, riesgos, y medidas de control del proceso de Envasado de Maquilas Oil&Gas Base Solvente.

1. ALCANCE

El alcance se establece para el proceso de Envasado de Maquilas Oil&Gas Base Solvente.

2. RESPONSABILIDADES

- 2.1. Líder ESH: liderar el proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso, así como capacitar al personal involucrado en el proceso.
- 2.2. Líder de Operaciones: participar del proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso.
- 2.3. Personal Operativo: conocer y cumplir con lo descrito en el instructivo.

3. INSTRUCCIONES

- 3.1. La descripción de los peligros y riesgos del proceso se describen en el Anexo 1.

4. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo

5. ANEXOS Y OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS

ANEXO 1

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas Oil&Gas Base Solvente.

Sitio:	Sangolquí	Proceso:	Operaciones
Subproceso:	Maquilas Oil and Gas.	Actividad:	Envasado de Maquilas Oil and Gas - Base Solvente.
Cantidad de Trabajadores:	4	Tiempo de ejecución:	2 a 3 horas
Equipo de Protección Personal			
Equipos de protección Base Solvente			
<ul style="list-style-type: none">• Overol Ignífugo• Casco de seguridad• Respirador Full Face• Filtros para vapores orgánicos, gases ácidos y formaldehído (modelo 3M 6006)• Guantes de nitrilo de 18"• Botas de seguridad antiestática			
Maquinaria y Equipo			
<ul style="list-style-type: none">• Mangueras para manejo de químicos• Sistema de bombeo: Bomba Neumática y Bomba de tornillo• Tanque de mezcla base solvente• Sistema de puesta a tierra			

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base solvente

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III



Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE SOLVENTE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-002	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 2 de 9

<ul style="list-style-type: none"> Montacargas Báscula Baldes metálicos Paños absorbentes Tambores metálicos IBC metálicos 			
Alcance de la Actividad			
Maquila de base solvente			
Consideraciones Especiales			
<ul style="list-style-type: none"> Use obligatoriamente previo al inicio de la actividad los equipos de protección personal: casco, full face, filtro para vapores y gases orgánicos, botas de seguridad, guantes de nitrilo y uniforme ignífugo según tipo de maquila. Verifique que los equipos de protección personal se encuentren en buenas condiciones. Verifique la zona de trabajo esté limpia y ordenada y realice la verificación de inicio de operación. Verifique que todos los equipos de emergencia estén vigentes y disponibles en la zona de trabajo. Revise la Orden de producción Diligenciar el check list de envases Lea las SDS de las materias primas y de los productos terminados 			
Referencias			
<ul style="list-style-type: none"> Instructivo de Envasado de Maquilas Base solvente. Instructivo de Envasado de Maquilas Base acuosa. Capacitación y Entrenamiento manejo de montacargas. Procedimiento de Equipo de Protección Personal y Colectiva. 			
I. DESCRIPCIÓN DE TAREAS			
Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
1. Elaboración de Orden de producción, y Diligenciamiento de lista de verificación de maquilas oil&gas ECU-ESH-FORM-006	1.1. Desgaste o agotamiento por incorrecta planificación del envasado cambio de tipo de maquila por lavado de tanque, desconexión de mangueras, cambio de EPP y ropa de trabajo, cambio de bomba.	1.1.1. Disponibilidad de la Orden de producción en el sitio de trabajo 1.1.2. De ser necesario se organizan dos turnos de trabajo para evitar horarios de trabajo extendidos.	 
2. Lectura de la Ficha de Seguridad del producto a envasar.	2.1. Intoxicación o contacto con sustancias químicas (quemaduras), incendio o explosión, por falta de conocimiento de peligros asociados a los productos químicos manipulados	2.1.1. Lectura de cada una de las SDS de las materias primas que se van a empear para el proceso de producción y también la SDS de los productos terminados 2.1.2. Uso de equipos de protección personal.	

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base solvente

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE SOLVENTE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-002	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 3 de 9

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
			
3. Colocarse los Equipos de Protección Personal.	3.1. Uso incorrecto o selección inapropiada de equipo de protección personal. 3.2. Equipo de protección personal contaminado o desgastado.	3.2.1. Uso de los Equipos de Protección personal de acuerdo con la SDS de los productos a manipular 3.2.2. Cumplimiento del procedimiento de uso de equipos de protección personal. 3.2.3. Observaciones comportamentales, programa BBS	
4. Verificación de los equipos y accesorios haciendo uso del CHECK LIST DE ENVASADO DE PRODUCTO.	4.1. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets y mangueras.	4.1.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 4.1.2. Señalización de superficies sobresalientes	
5. Calibración de balanza con muestras patrón	5.1. Posturas forzadas, levantamiento de cargas 5.2. Golpe con objetos (muestras patrón). 5.3. Tropezones y caídas a mismo nivel (con balanza ubicada en el piso y herramientas de trabajo)	5.3.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 5.3.2. Uso de equipo de protección personal (botas de seguridad). 5.3.3. Orden y limpieza en zona de trabajo	
6. Zunchado de tambores o IBC metálicos en el pallet. Si el envasado se dispone en IBC metálicos, primero colocar en bandeja para ser transportado.	6.1. Movimiento repetitivo, postura prolongada 6.2. Golpe con objetos (cilindros vacíos, pallets)	6.1.1. Adoptar posturas adecuadas. 6.1.2. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 6.1.3. Mantenimiento de selladora 6.1.4. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 6.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 6.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo 6.2.3. Uso de equipo de protección personal	

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base solvente

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE SOLVENTE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-002	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 4 de 9

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
	<p>6.3. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.</p> <p>6.4. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets.</p>	<p>6.3.1. Colocación de protector solar.</p> <p>6.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p> <p>6.3.3. Uso de equipo de protección personal</p> <p>6.3.4. Puntos de hidratación para el personal</p> <p>6.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo</p> <p>6.4.2. Señalización de superficies sobresalientes</p>	
<p>7. Transporte de tambores previamente zunchados y paletizados, o IBC vacíos hacia el Área de Drumming Oil&Gas para ubicarlos en el rodillo, con el uso de montacargas.</p> <p>- Tambores o IBC metálicos</p>	<p>7.1. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo</p> <p>7.2. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.</p> <p>7.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas, movimiento de tambores</p>	<p>7.1.1. Circular a velocidad máxima 10km/h</p> <p>7.1.2. Circular por los pasos peatonales en planta</p> <p>7.1.3. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas</p> <p>7.2.1. Colocación de protector solar.</p> <p>7.2.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p> <p>7.2.3. Uso de equipo de protección personal</p> <p>7.2.4. Puntos de hidratación para el personal</p> <p>7.3.1. Adoptar posturas adecuadas.</p> <p>7.3.2. Uso de ayuda mecánica (volante)</p> <p>7.3.3. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas.</p> <p>7.3.4. Pausas activas/pasivas durante jornada de trabajo.</p>	 
<p>8. Conexión de mangueras: Usar mangueras específicas para base solvente.</p>	<p>8.1. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets y mangueras</p> <p>8.2. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, tapón de la manguera, tambores, entre otras)</p>	<p>8.1.1. Orden y limpieza en el área de trabajo</p> <p>8.1.2. Señalización de superficies sobresalientes</p> <p>8.2.1. Colocación de acoples de las mangueras en bomba, lanza y tanque</p> <p>8.2.2. Inspección de las mangueras</p> <p>8.2.3. Programa de mantenimiento de Bombas y sistema de mangueras</p> <p>8.2.4. Uso adecuado del equipo de protección personal</p>	
<p>9. Apertura de válvulas (para base solvente las válvulas cuentan con un recubrimiento negro de caucho)</p>	<p>9.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p>	<p>9.1.1. Revisión de Orden de trabajo, Programa de Envasado antes de inicio de actividad</p> <p>9.1.2. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado</p> <p>9.1.3. Identificación de válvulas del sistema de envasado</p> <p>9.1.4. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado</p> <p>9.1.5. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo.</p>	

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base solvente

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE SOLVENTE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-002	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 5 de 9

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
		9.1.6. Uso de equipo de protección personal	
	9.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	9.2.1. Área de trabajo con ventilación natural. 9.2.2. Uso de equipo de protección personal	
	9.3. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.	9.3.1. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado. 9.3.2. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 9.3.3. Capacitación y entrenamiento a operador en el proceso envasado.	
10. Empuje de pallets con tambores o IBC metálicos vacíos en el rodillo hasta llegar a la balanza. Previamente enzunchados.	10.1. Aprisionamiento o Atrapamiento, Golpe con objeto en movimiento	10.1.1. Guarda de seguridad en la guía de los rodillos	
	10.2. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)	10.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 10.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo	
	10.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas.	10.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 10.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 10.3.3. Realizar el empuje entre operador principal y auxiliar.	
	10.4. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets.	10.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 10.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
	10.5. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	10.5.1. Área de trabajo con ventilación natural. 10.5.2. Uso de equipo de protección personal.	
	10.6. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera del sistema de bombeo.	10.6.1. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado. 10.6.2. Dispositivos reguladores de presión. 10.6.3. Prueba hidrostática y verificación de mangueras. 10.6.4. Capacitación y entrenamiento a operador en el proceso de operación.	
11. Llenado del tambor o IBC metálico.	11.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	11.1.1. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 11.1.2. Identificación de válvulas del sistema de envasado 11.1.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 11.1.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 11.1.5. Uso de equipo de protección personal	

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base solvente



Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE SOLVENTE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-002	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 6 de 9

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
		11.1.6. Respetar orden de producción con las cantidades establecidas por envase a llenar. 11.1.7. Estar atento a panel de control para verificar nivel de llenado del envase	
	11.2. Incendio, implosión o explosión de tanque o envasadora	11.2.1. Programa de control de energía estática 11.2.2. Mantenimiento del sistema de aterramiento. 11.2.3. Colocar las pinzas del sistema de aterramiento en la parte superior de los tambores metálicos, si la luz verde enciende indica que el aterramiento en el cilindro o IBC metálico es el adecuado 11.2.4. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado 11.2.5. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 11.2.6. Identificación de válvulas del sistema de envasado 11.2.7. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 11.2.8. Capacitación y entrenamiento basado en el instructivo. 11.2.9. Extintores y sistema contra incendio operativo 11.2.10. Uso de equipo de protección personal (overol ignífugo, botas antiestática).	
	11.3. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	11.3.1. Área de trabajo con ventilación natural. 11.3.2. Uso de equipo de protección personal. 11.3.3. Prueba positiva y negativa de respirador full face previo inicio de actividad.	
	11.4. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera del sistema de bombeo.	11.4.1. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado. 11.4.2. Dispositivos reguladores de presión. 11.4.3. Prueba hidrostática y verificación de mangueras. 11.4.4. Capacitación y entrenamiento a operador en el proceso de operación.	
	11.5. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	11.5.1. Adoptar posturas adecuadas. 11.5.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
	11.6. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets y mangueras	11.6.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 11.6.2. Señalización de superficies sobresalientes	
12. Colación de tapas y ajuste	12.1. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	12.1.1. Área de trabajo con ventilación natural. 12.1.2. Uso de equipo de protección personal	
	12.2. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	12.2.1. Adoptar posturas adecuadas. 12.2.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 12.2.3. Llave para ajuste de tapas	
	12.3. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets.	12.3.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 12.3.2. Señalización de superficies sobresalientes	

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base solvente

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE SOLVENTE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-002	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 7 de 9

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
13. Empuje de pallet con tambores o IBC metálicos llenos, hacia el final del rodillo, para ser transportados hacia Bodega de almacenamiento, entre dos operadores.	13.1. Aprisionamiento o Atrapamiento, Golpe con objeto en movimiento	13.1.1. Guarda de seguridad en la guía de los rodillos	
	13.2. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)	13.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 13.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo	
	13.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	13.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 13.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 13.3.3. Empujar el pallet entre operador principal y auxiliar.	
	13.4. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets.	13.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 13.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
14. Retiro de pallets con tambores o IBC llenos hacia la Bodega correspondiente.	14.1. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	14.1.1. Zona de trabajo techada. 14.1.2. Colocación de protector solar. 14.1.3. Uso de equipo de protección personal 14.1.4. Puntos de hidratación para el personal	
	14.2. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo	14.2.1. Velocidad máxima 10km/h 14.2.2. Pasos peatonales en planta 14.2.3. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas	
	14.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	14.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 14.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 14.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 14.3.4. Pausas pasivas	
15. Cierre de válvulas (para base solvente las válvulas cuentan con un recubrimiento negro de caucho)	15.1 Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	15.1.1. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 15.1.2. Identificación de válvulas del sistema de envasado 15.1.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 15.1.4. Ducha y lavaojos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 15.1.5. Uso de equipo de protección personal	 
	15.2 Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	15.2.1 Área de trabajo con ventilación natural. 15.2.2 Uso de equipo de protección personal	
	15.3 Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.	15.3.1 Mantenimiento preventivo del sistema de envasado. 15.3.2 Prueba hidrostática y verificación de mangueras 15.3.3 Capacitación y entrenamiento a operador en el proceso envasado.	
16. Retiro de mangueras (para base solvente las mangueras cuentan con un recubrimiento negro de caucho)	16.1. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas.	16.1.1. Área de trabajo con ventilación natural. 16.1.2. Bloqueo y etiquetado de válvulas de sistema de bombeo y tanque aledañas.	

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base solvente

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III


Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE SOLVENTE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-002	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 8 de 9

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
	16.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	16.1.3. Uso de equipo de protección personal 16.2.1. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 16.2.2. Identificación de válvulas del sistema de envasado 16.2.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 16.2.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 16.2.5. Uso de equipo de protección personal 16.2.6. Respetar el correcto purgado de las mangueras, y su despresurización.	
	16.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	16.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 16.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 16.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
	16.4. Caída al mismo nivel por obstaculización por herramientas, pallets y mangueras.	16.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 16.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
	16.5. Golpe con objetos (mangueras, válvulas)	16.5.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 16.5.2. Orden y limpieza en zona de trabajo 16.5.3. Uso de equipo de protección personal	
17. Etiquetado de tambores o IBC metálicos llenos.	17.1. Movimiento repetitivo, postura prolongada	17.1.1. Adoptar posturas adecuadas. 17.1.2. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 17.1.3. Mantenimiento de selladora 17.1.4. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
	17.2. Golpe con objetos (cilindros vacíos, pallets, selladora)	17.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 17.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo 17.2.3. Uso de equipo de protección personal	
	17.3. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	17.3.1. Colocación de protector solar. 17.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 17.3.3. Uso de equipo de protección personal 17.3.4. Puntos de hidratación para el personal	
	17.4. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets.	17.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 17.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
18. Plan de Emergencia en caso de incidentes	18.1. Actos o condiciones inseguras presentes en la ejecución de la actividad.	18.1.1. Activar el plan de emergencia	

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base solvente

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS BASE SOLVENTE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-002	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 9 de 9

I. PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN

Inmediata a partir de la publicación del documento.

Análisis de riesgo operacional de Envasado de Maquilas de base solvente

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-003	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 1 de 7

1. PROPÓSITO

Establecer los peligros y riesgos del proceso de Mezcla de Maquilas Oil&Gas Base Acuosa.

2. ALCANCE

El alcance se establece para el proceso de Mezcla de Maquilas Oil&Gas Base Acuosa.

3. RESPONSABILIDADES

- 3.1. Líder ESH: liderar el proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso, así como capacitar al personal involucrado en el proceso.
- 3.2. Líder de Operaciones: participar del proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso.
- 3.3. Personal Operativo: conocer y cumplir con lo descrito en el instructivo.

4. INSTRUCCIONES

- 4.1. La descripción de los peligros y riesgos del proceso se describen en el Anexo 1.

5. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo

6. ANEXOS Y OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS

ANEXO 1

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de Maquilas Oil&Gas Base Acuosa

Sitio:	Sangolquí			Proceso:	Operaciones
Subproceso:	Maquilas Oil and Gas.			Actividad:	Mezcla de Maquilas Oil and Gas - Base Acuosa
Cantidad de Trabajadores:	5	Tiempo de ejecución:	2 a 3 horas		
Equipo de Protección Personal					
Equipos de protección Base Acuosa					
<ul style="list-style-type: none">• Ropa de trabajo• Peto PVC• Casco de seguridad• Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos• Mascarilla Full Face• Guantes de nitrilo de 18"• Botas de seguridad antiestática					
Maquinaria y Equipo					
<ul style="list-style-type: none">• Mangueras para manejo de químicos• Sistema de bombeo: Bomba Neumática• Tanques de mezcla para base acuosa• Sistema de aterramiento• Montacargas• Bascula• Baldes plásticos					

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de Maquilas de base acuosa


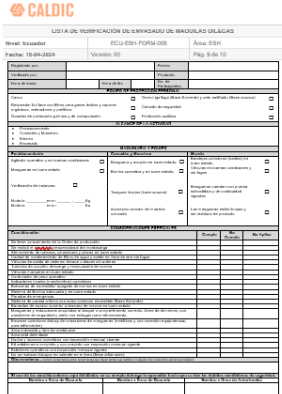
Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-003	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 2 de 7

<ul style="list-style-type: none"> Paños absorbentes Tambores plásticos IBC plásticos 			
Alcance de la Actividad			
Maquila de base acuosa			
Consideraciones Especiales			
<ul style="list-style-type: none"> Use obligatoriamente previo al inicio de la actividad los equipos de protección personal: casco, full face, filtro para vapores orgánicos, botas de seguridad, guantes de nitrilo y uniforme ignífugo según tipo de maquila. Verifique que los equipos de protección personal se encuentren en buenas condiciones. Verifique la zona de trabajo este limpia y ordenada y realice la verificación de inicio de operación. Verifique que todos los equipos de emergencia estén vigentes y disponibles en la zona de trabajo. Revise la Orden de producción Lea las SDS de las materias primas y de los productos terminados 			
Referencias			
<ul style="list-style-type: none"> Instructivo de Mezcla de Maquilas Base acuosa. Capacitación y Entrenamiento manejo de montacargas. Procedimiento de Equipo de Protección Personal y Colectiva. 			
I. DESCRIPCIÓN DE TAREAS			
Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
1. Elaboración de la orden de producción y Diligenciamiento de lista de verificación de maquilas oil&gas ECU-ESH-FORM-006	1.1. Desgaste o agotamiento por incorrecta planificación del envasado cambio de tipo de maquila por lavado de tanque, desconexión de mangueras, cambio de EPP y ropa de trabajo, cambio de bomba.	1.1.1. Disponibilidad de la Orden de producción en el sitio de trabajo 1.1.2. De ser necesario se organizan dos turnos de trabajo para evitar horarios de trabajo extendidos.	 
2. Lectura de la Ficha de Seguridad del producto a envasar.	2.1. Intoxicación o contacto con sustancias químicas (quemaduras), incendio o explosión, por falta de conocimiento de peligros asociados a los productos químicos manipulados	2.1.1. Lectura de cada una de las SDS de las materias primas que se van a empear para el proceso de producción y también la SDS de los productos terminados	

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-003	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 3 de 7

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
			
3. Colocarse los Equipos de Protección Personal.	3.1. Uso incorrecto o selección inapropiada de equipo de protección personal. 3.2. Equipo de protección personal contaminado o desgastado.	3.2.1. Uso de los Equipos de Protección personal de acuerdo con la SDS de los productos a manipular 3.2.2. Cumplimiento del procedimiento de uso de equipos de protección personal.	
4. Revisión del Tanque de mezcla. - Observar que no haya sobrado producto del batch anterior, para lo cual se coloca arnés, casco para trabajo en alturas, eslingas en Y y accede por la escalera del tanque. - Para la mezcla de base acuosa se deja abierta la compuerta del Tanque de mezcla de base acuosa para que el producto no genere espuma.	4.1. Caída a desnivel 4.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas 4.3. Contacto con la piel de radiación solar/ agotamiento por estrés térmico	4.1.1. Inspección previa y certificación de equipos de trabajo en altura (arnés, eslingas en Y, casco). 4.1.2. Permiso de Trabajo en Altura 4.1.3. Programa de control anticaídas. 4.1.4. Uso obligatorio de pasamanos 4.1.5. Uso de equipo de protección personal 4.1.6. Mantenimiento de estructura de tanque (escalera de acceso). 4.2.1. Área de trabajo con ventilación natural. 4.2.2. Uso de equipo de protección personal. 4.3.1. Colocación de protector solar. 4.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 4.3.3. Uso de equipo de protección personal 4.3.4. Puntos de hidratación para el personal	 
5. Transporte de materias primas desde bodegas hacia área mezclas de Drumming Oil&Gas Utilizar la herramienta Drum Gripper , previamente inspeccionado mediante lista de verificación ECU-ESH-FORM-005, cuando se requiera mover los tambores desde el pallet hacia la balanza en el	5.1. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas. 5.2. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo	5.1.1. Puntos de hidratación para el personal 5.1.2. Zona de trabajo techada. 5.1.3. Colocación de protector solar. 5.1.4. Uso de equipo de protección personal 5.2.1. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas 5.2.2. Velocidad máxima 10km/h 5.2.3. Pasos peatonales en planta	

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de Maquilas de base acuosa






Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-003	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 4 de 7

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
<p>área de mezclas Oil&Gas. Está totalmente prohibido mover los tambores manualmente.</p>	<p>5.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas</p>	<p>5.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 5.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 5.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 5.3.4. Uso de herramienta Drum Gripper cuando se requiera mover los tambores desde el pallet hacia la balanza.</p>	 
<p>6. Conexión a tierra y retiro de tapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Antes del ingreso de materias primas al tanque de mezcla, Operador principal debe conectar el tambor metálico al sistema de aterramiento y retira sello de seguridad. 	<p>6.1. Incendio, implosión o explosión de tanque o envasadora</p>	<p>6.1.1. Programa de control de energía estática 6.1.2. Mantenimiento del sistema de aterramiento. 6.1.3. Colocar las pinzas del sistema de aterramiento en la parte superior de los tambores metálicos, si la luz verde enciende indica que el aterramiento en el cilindro o IBC metálico es el adecuado 6.1.4. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado 6.1.5. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 6.1.6. Identificación de válvulas del sistema de envasado 6.1.7. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 6.1.8. Capacitación y entrenamiento basado en el instructivo. 6.1.9. Extintores y sistema contra incendio operativo 6.1.10. Uso de equipo de protección personal (overol ignífugo, botas antiestática).</p>	 
	<p>6.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas</p>	<p>6.2.1. Área de trabajo con ventilación natural. 6.2.2. Uso de equipo de protección personal.</p>	
	<p>6.3. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, tapón de la manguera, tambores, entre otras)</p>	<p>6.3.1. Orden y limpieza en sitio de trabajo 6.3.2. Uso adecuado del equipo de protección personal</p>	

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-003	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 5 de 7

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
<p>7. Conexión de mangueras: Usar mangueras específicas para base acuosa.</p>	<p>7.1. Golpe con objetos (manqueras, válvulas, tapón de la manguera, tambores, entre otras)</p>	<p>7.1.1. Colocación de acoples de las mangueras en bomba, lanza y tanque 7.1.2. Inspección de las mangueras 7.1.3. Programa de mantenimiento de Bombas y sistema de mangueras 7.1.4. Uso adecuado del equipo de protección personal 7.1.5. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas</p>	<p>Etiquetas de imágenes: Tanque de almacenamiento, Líquido de base acuosa, Rotación bomba acuosa, Descarga de bomba, Tubería de alimentación del Tanque de mezcla de base acuosa.</p>
<p>8. Apertura de válvulas</p>	<p>8.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p> <p>8.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas</p> <p>8.3. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.</p>	<p>8.1.1. Revisión de Orden de trabajo, Programa de Envasado antes de inicio de actividad 8.1.2. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 8.1.3. Identificación de válvulas del sistema de envasado 8.1.4. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 8.1.5. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 8.1.6. Uso de equipo de protección personal</p> <p>8.2.1. Área de trabajo con ventilación natural. 8.2.2. Uso de equipo de protección personal</p> <p>8.3.1. Mantenimiento preventivo del sistema de mezcla. 8.3.2. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 8.3.3. Capacitación y entrenamiento a operador en el proceso mezcla. 8.3.4. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas</p>	
<p>9. Carga de materias primas al Tanque de mezcla de base acuosa:</p> <p>Una vez finalizada el cargue de materias primas debe cargar 1/2 IBC de agua desmineralizada para limpiar tuberías y mangueras de restos de materias primas</p>	<p>9.1. Incendio, implosión o explosión de tanque o envasadora</p>	<p>9.1.1. Programa de control de energía estática 9.1.2. Mantenimiento del sistema de aterramiento. 9.1.3. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado 9.1.4. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 9.1.5. Identificación de válvulas del sistema de envasado 9.1.6. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 9.1.7. Capacitación y entrenamiento a operador en el proceso operación con nitrógeno. 9.1.8. Extintores y sistema contra incendio operativo 9.1.9. Uso de equipo de protección personal</p>	

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-003	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 6 de 7

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
	9.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	9.2.1. Revisión de Orden de trabajo, Programa de Envasado antes de inicio de actividad 9.2.2. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 9.2.3. Identificación de válvulas del sistema de envasado 9.2.4. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 9.2.5. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 9.2.6. Uso de equipo de protección personal	
	9.3. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	9.3.1. Área de trabajo con ventilación natural. 9.3.2. Uso de equipo de protección personal	
	9.4. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)	9.4.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 9.4.2. Orden y limpieza en zona de trabajo	
	9.5. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets y mangueras.	9.5.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 9.5.2. Señalización de superficies sobresalientes	
10. Cierre de válvulas:	10.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	10.1.1. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 10.1.2. Identificación de válvulas del sistema de envasado 10.1.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 10.1.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 10.1.5. Uso de equipo de protección personal	
	10.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	10.2.1. Área de trabajo con ventilación natural. 10.2.2. Uso de equipo de protección personal	
	10.3. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.	10.3.1. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado. 10.3.2. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 10.3.3. Capacitación y entrenamiento a operador en el proceso envasado.	
11. Retiro de tambores o IBC vacíos del área de Drumming Oil&Gas con el Montacargas y los lleva hacia el Área de Envases.	11.1. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	11.1.1. Zona de trabajo techada. 11.1.2. Colocación de protector solar. 11.1.3. Uso de equipo de protección personal 11.1.4. Puntos de hidratación para el personal	
	11.2. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo	11.2.1. Velocidad máxima 10km/h 11.2.2. Pasos peatonales en planta 11.2.3. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas	
	11.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	11.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 11.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas.	

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE MAQUILAS OIL&GAS BASE ACUOSA

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-003	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 7 de 7

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
		11.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
	11.4. Postura (prolongada, mantenida, forzada o antigravitacional)	11.4.1. Pausas pasivas 11.4.2. Rotación de actividades	
	11.5. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	11.5.1. Área de trabajo con ventilación natural. 11.5.2. Uso de equipo de protección personal	
	11.6. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets y mangueras.	11.6.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 11.6.2. Señalización de superficies sobresalientes	
	11.7. Golpe con objetos (tambores, IBCs, partes del montacargas)	11.7.1. Orden y limpieza en zona de trabajo, 11.7.2. Aplicar check list de montacargas ECU-ESH-FORM-005 11.7.3. Uso de equipo de protección personal	
12. Plan de Emergencia en caso de incidentes	12.1. Actos o condiciones inseguras presentes en la ejecución de la actividad.	12.1.1. Activar el plan de emergencia	

I. PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN

Inmediata a partir de la publicación del documento

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de Maquilas de base acuosa

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE MAQUILAS OIL&GAS BASE SOLVENTE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-004	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 1 de 7

1. PROPÓSITO

Establecer los peligros y riesgos del proceso de Mezcla de Maquilas Oil&Gas Base solvente.

2. ALCANCE

El alcance se establece para el proceso de Mezcla de Maquilas Oil&Gas Base solvente.

3. RESPONSABILIDADES

- 3.1. Líder ESH: liderar el proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso, así como capacitar al personal involucrado en el proceso.
- 3.2. Líder de Operaciones: participar del proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso.
- 3.3. Personal Operativo: conocer y cumplir con lo descrito en el instructivo.

4. INSTRUCCIONES

- 4.1. La descripción de los peligros y riesgos del proceso se describen en el Anexo 1.

5. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo

6. ANEXOS Y OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS

ANEXO 1

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de Maquilas Oil&Gas Base Solvente

Sitio:	Sangolquí		Proceso:	Operaciones
Subproceso:	Maquilas Oil and Gas.		Actividad:	Mezcla de Maquilas Oil and Gas - Base solvente.
Cantidad de Trabajadores:	5	Tiempo de ejecución:		
Equipo de Protección Personal				
Equipos de protección Base Solvente				
<ul style="list-style-type: none">• Ropa de trabajo• Casco de seguridad• Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos• Mascarilla Full Face• Guantes de nitrilo de 18"• Botas de seguridad antiestática				
Maquinaria y Equipo				
<ul style="list-style-type: none">• Mangueras para manejo de químicos• Sistema de bombeo: Bomba Neumática Wilden• Tanques de mezcla• Sistema de aterramiento• Montacargas• Bascula• Baldes metálicos• Paños absorbentes				

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de Maquilas de base solvente

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE MAQUILAS OIL&GAS BASE SOLVENTE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-004	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 2 de 7

- Tambores metálicos
- IBC metálicos

Alcance de la Actividad

Maquila de base solvente


Consideraciones Especiales

- Use obligatoriamente previo al inicio de la actividad los equipos de protección personal: casco, full face, filtro para vapores orgánicos, botas de seguridad, guantes de nitrilo y uniforme ignífugo según tipo de maquila.
- Verifique que los equipos de protección personal se encuentren en buenas condiciones.
- Verifique la zona de trabajo este limpia y ordenada y realice la verificación de inicio de operación.
- Verifique que todos los equipos de emergencia estén vigentes y disponibles en la zona de trabajo.
- Revise la Orden de producción
- Lea las SDS de las materias primas y de los productos terminados

Referencias

- Instructivo de Mezcla de Maquilas Base solvente.
- Capacitación y Entrenamiento manejo de montacargas.
- Procedimiento de Equipo de Protección Personal y Colectiva.

I. DESCRIPCIÓN DE TAREAS





Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
1. Elaboración de la orden de producción y Diligenciamiento de lista de verificación de maquilas oil&gas ECU-ESH-FORM-006	1.1. Desgaste o agotamiento por incorrecta planificación del envasado cambio de tipo de maquila por lavado de tanque, desconexión de mangueras, cambio de EPP y ropa de trabajo, cambio de bomba.	1.1.1. Disponibilidad de la Orden de producción en el sitio de trabajo 1.1.2. De ser necesario se organizan dos turnos de trabajo para evitar horarios de trabajo extendidos.	 <p>CALDIC</p> <p>LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ENVASADO DE MAQUILAS OIL&GAS</p> <p>Nivel: Ecuador ECU-ESH-FORM-006 Área: ESH</p> <p>Fecha: 18-05-2024 Versión: 02 Pág. 2 de 13</p> <p>Elaborado por: Evelyn Erazo - Analista ESH III</p> <p>Revisado por: Paola Brito - Especialista ESH</p> <p>Aprobado por: Mirella Huamán - Gerente ESH Andino</p>
2. Lectura de la Ficha de Seguridad del producto a envasar.	2.1. Intoxicación o contacto con sustancias químicas (quemaduras), incendio o explosión, por falta de conocimiento de peligros asociados a los productos químicos manipulados	2.1.1. Lectura de cada una de las SDS de las materias primas que se van a empear para el proceso de producción y también la SDS de los productos terminados	

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de Maquilas de base solvente
 Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III
 Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH
 Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE MAQUILAS OIL&GAS BASE SOLVENTE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-004	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 3 de 7

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
			
3. Colocarse los Equipos de Protección Personal.	3.1. Uso incorrecto o selección inapropiada de equipo de protección personal. 3.2. Equipo de protección personal contaminado o desgastado.	3.2.1. Uso de los Equipos de Protección personal de acuerdo con la SDS de los productos a manipular 3.2.2. Cumplimiento del procedimiento de uso de equipos de protección personal.	
4. Revisión del Tanque de mezcla. - Observar que no haya sobrado producto del batch anterior, para lo cual se coloca arnés, casco para trabajo en alturas, eslingas en Y y accede por la escalera del tanque.	4.1. Caída a desnivel 4.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas 4.3. Contacto con la piel de radiación solar/ agotamiento por estrés térmico	4.1.1. Inspección previa y certificación de equipos de trabajo en altura (arnés, eslingas en Y, casco). 4.1.2. Permiso de Trabajo en Altura 4.1.3. Programa de control anticaidas. 4.1.4. Uso obligatorio de pasamanos 4.1.5. Uso de equipo de protección personal 4.1.6. Mantenimiento de estructura de tanque (escalera de acceso). 4.2.1. Área de trabajo con ventilación natural. 4.2.2. Uso de equipo de protección personal. 4.3.1. Colocación de protector solar. 4.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 4.3.3. Uso de equipo de protección personal 4.3.4. Puntos de hidratación para el personal	
5. Transporte de materias primas desde bodegas hacia área mezclas de Drumming Oil&Gas Utilizar la herramienta Drum Gripper , previamente inspeccionado mediante lista de verificación ECU-ESH-FORM-005, cuando se requiera mover los tambores desde el	5.1. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas. 5.2. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo	5.1.1. Puntos de hidratación para el personal 5.1.2. Zona de trabajo techada. 5.1.3. Colocación de protector solar. 5.1.4. Uso de equipo de protección personal 5.2.1. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas 5.2.2. Velocidad máxima 10km/h 5.2.3. Pasos peatonales en planta	

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de Maquilas de base solvente







Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE MAQUILAS OIL&GAS BASE SOLVENTE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-004	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 4 de 7

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
pallet hacia la balanza en el área de mezclas Oil&Gas. Está totalmente prohibido mover los tambores manualmente.	5.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	5.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 5.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 5.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 5.3.4. Uso de herramienta Drum Gripper cuando se requiera mover los tambores desde el pallet hacia la balanza.	 
6. Conexión a tierra y retiro de tapas: - Antes del ingreso de materias primas al tanque de mezcla, Operador principal debe conectar el tambor metálico al sistema de aterramiento y retira sello de seguridad.	6.1. Incendio, implosión o explosión de tanque o envasadora 6.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas 6.3. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, tapón de la manguera, tambores, entre otras)	6.1.1. Programa de control de energía estática 6.1.2. Mantenimiento del sistema de aterramiento. 6.1.3. Colocar las pinzas del sistema de aterramiento en la parte superior de los tambores metálicos, si la luz verde enciende indica que el aterramiento en el cilindro o IBC metálico es el adecuado 6.1.4. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado 6.1.5. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 6.1.6. Identificación de válvulas del sistema de envasado 6.1.7. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 6.1.8. Capacitación y entrenamiento basado en el instructivo. 6.1.9. Extintores y sistema contra incendio operativo 14.1.1. Uso de equipo de protección personal (overol ignífugo, botas antiestática). 6.2.1. Área de trabajo con ventilación natural. 6.2.2. Uso de equipo de protección personal. 6.3.1. Orden y limpieza en sitio de trabajo 6.3.2. Uso adecuado del equipo de protección personal	  
7. Conexión de mangueras: Usar mangueras específicas para base solvente.	7.1. Golpe con objetos (manqueras, válvulas, tapón de la manguera, tambores, entre otras)	7.1.1. Colocación de acoples de las mangueras en bomba, lanza y tanque 7.1.2. Inspección de las mangueras 7.1.3. Programa de mantenimiento de Bombas y sistema de mangueras 7.1.4. Uso adecuado del equipo de protección personal 7.1.5. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas	  

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de Maquilas de base solvente

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

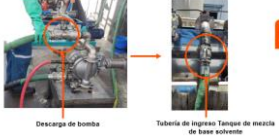


Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE MAQUILAS OIL&GAS BASE SOLVENTE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-004	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 5 de 7

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
			 <p>Descarga de bomba</p> <p>Tubería de Ingreso Tanque de mezcla de base solvente</p>
8. Apertura de válvulas (para base solvente las válvulas cuentan con un recubrimiento negro de caucho)	8.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	8.1.1. Revisión de Orden de trabajo, Programa de Envasado antes de inicio de actividad 8.1.2. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 8.1.3. Identificación de válvulas del sistema de envasado 8.1.4. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 8.1.5. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 8.1.6. Uso de equipo de protección personal	 
	8.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	8.2.1. Área de trabajo con ventilación natural. 8.2.2. Uso de equipo de protección personal	
	8.3. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.	8.3.1. Mantenimiento preventivo del sistema de mezcla. 8.3.2. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 8.3.3. Capacitación y entrenamiento a operador en el proceso mezcla. 8.3.4. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas	
9. Ingreso de materias primas al Tanque de mezcla de base solvente	9.1. Incendio, implosión o explosión de tanque o envasadora	9.1.1. Programa de control de energía estática 9.1.2. Mantenimiento del sistema de aterramiento. 9.1.3. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado 9.1.4. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 9.1.5. Identificación de válvulas del sistema de envasado 9.1.6. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 9.1.7. Capacitación y entrenamiento a operador en el proceso operación con nitrógeno. 9.1.8. Extintores y sistema contra incendio operativo 9.1.9. Uso de equipo de protección personal	

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de Maquilas de base solvente

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III



Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE MAQUILAS OIL&GAS BASE SOLVENTE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-004	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 6 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
	<p>9.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p> <p>9.3. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas</p> <p>9.4. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)</p> <p>9.5. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets y mangueras.</p>	<p>9.2.1. Revisión de Orden de trabajo, Programa de Envasado antes de inicio de actividad</p> <p>9.2.2. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado</p> <p>9.2.3. Identificación de válvulas del sistema de envasado</p> <p>9.2.4. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado</p> <p>9.2.5. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo.</p> <p>9.2.6. Uso de equipo de protección personal</p> <p>9.3.1. Área de trabajo con ventilación natural.</p> <p>9.3.2. Uso de equipo de protección personal</p> <p>9.4.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas</p> <p>9.4.2. Orden y limpieza en zona de trabajo</p> <p>9.5.1. Orden y limpieza en el área de trabajo</p> <p>9.5.2. Señalización de superficies sobresalientes</p>	
10. Cierre de válvulas:	<p>10.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p> <p>10.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas</p> <p>10.3. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.</p>	<p>10.1.1. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado</p> <p>10.1.2. Identificación de válvulas del sistema de envasado</p> <p>10.1.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado</p> <p>10.1.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo.</p> <p>10.1.5. Uso de equipo de protección personal</p> <p>10.2.1. Área de trabajo con ventilación natural.</p> <p>10.2.2. Uso de equipo de protección personal</p> <p>10.3.1. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado.</p> <p>10.3.2. Prueba hidrostática y verificación de mangueras</p> <p>10.3.3. Capacitación y entrenamiento a operador en el proceso envasado.</p>	
11. Retiro de tambores o IBC vacíos del área de Drumming Oil&Gas con el Montacargas y los lleva hacia el Área de Envases.	<p>11.1. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.</p> <p>11.2. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo</p> <p>11.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas</p>	<p>11.1.1. Zona de trabajo techada.</p> <p>11.1.2. Colocación de protector solar.</p> <p>11.1.3. Uso de equipo de protección personal</p> <p>11.1.4. Puntos de hidratación para el personal</p> <p>11.2.1. Velocidad máxima 10km/h</p> <p>11.2.2. Pasos peatonales en planta</p> <p>11.2.3. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas</p> <p>11.3.1. Adoptar posturas adecuadas.</p> <p>11.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas.</p> <p>11.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p>	

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de Maquilas de base solvente

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE MAQUILAS OIL&GAS BASE SOLVENTE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-004	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 7 de 7

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
	11.4. Postura (prolongada, mantenida, forzada o antigraavitacional)	11.4.1. Pausas pasivas 11.4.2. Rotación de actividades	
	11.5. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	11.5.1. Área de trabajo con ventilación natural. 11.5.2. Uso de equipo de protección personal	
	11.6. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets y mangueras.	11.6.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 11.6.2. Señalización de superficies sobresalientes	
	11.7. Golpe con objetos (tambores, IBCs, partes del montacargas)	11.7.1. Orden y limpieza en zona de trabajo, 11.7.2. Aplicar check list de montacargas ECU-ESH-FORM-005 11.7.3. Uso de equipo de protección personal	
12. Plan de Emergencia en caso de incidentes	12.1. Actos o condiciones inseguras presentes en la ejecución de la actividad.	12.1.1. Activar el plan de emergencia	

I. PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN

Inmediata a partir de la publicación del documento

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de Maquilas de base solvente

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-005	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024-	Versión: 00	Pág. 1 de 12

1. PROPÓSITO

Establecer los peligros y riesgos del proceso de Descarga de Cisterna a Tambor.

2. ALCANCE

El alcance se establece para el proceso de Descarga de Cisterna a Tambor.

3. RESPONSABILIDADES

- 3.1. Líder ESH: liderar el proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso, así como capacitar al personal involucrado en el proceso.
- 3.2. Líder de Operaciones: participar del proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso.
- 3.3. Personal Operativo: conocer y cumplir con lo descrito en el instructivo.

4. INSTRUCCIONES

- 4.1. La descripción de los peligros y riesgos del proceso se describen en el Anexo 1.

5. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo

6. ANEXOS Y OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS

ANEXO 1

Análisis de riesgo operacional de Descarga de Cisterna a Tambor

Sitio:	Sangolquí	Proceso:	Operaciones
Subproceso:	Carga y descarga de graneles	Actividad:	Descarga cisterna a tambor – Líquidos Inflamables
Cantidad de Trabajadores:	3		
Equipo de Protección Personal			
<ul style="list-style-type: none">• Overol ignífugo• Casco de seguridad y barbiquejo• Respirador Full Face• Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos• Guantes de nitrilo de 18"• Botas de seguridad antiestática• Arnés de seguridad			
Maquinaria y Equipo			
<ul style="list-style-type: none">• Mangueras para manejo de químicos• Sistema de bombeo• Tambores metálicos• Unidad de transporte• Sistema Retráctil• Sistema Visual de Puesta a Tierra• Sistema de puesta a tierra para la cisterna• Sistema de puesta a tierra para baldes• Equipos de extinción de incendios			

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tambor

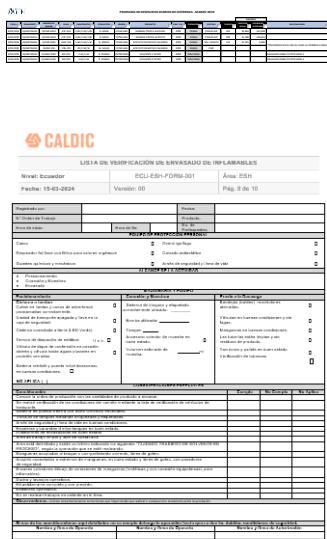
Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-005	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024-	Versión: 00	Pág. 2 de 12

<ul style="list-style-type: none"> Kit de contingencia Cuñas Conos de seguridad Ganchos de seguridad para ajuste de mangueras Ducha y lavaojos de emergencia 			
Alcance de la Actividad			
Descarga de Cisterna a Tambor con Líquidos Inflamables.			
Consideraciones Especiales			
<ul style="list-style-type: none"> Use obligatoriamente previo al inicio de la actividad los equipos de protección personal: casco, full face, filtro para vapores orgánicos, botas de seguridad y uniforme ignífugo. Verifique que los equipos de protección personal se encuentren en buenas condiciones. Verifique cuidadosamente la unidad de transporte y cisterna (sin fugas, goteos) Check lista de cisternas Verifique la zona de trabajo esté ordenada y realice la verificación de inicio de operación. Verifique que todos los equipos de emergencia estén vigente y disponibles en la zona de trabajo. Revise la Orden de Trabajo, Programa de Despacho de Granel y Medición de Niveles de los Tanques previamente al inicio de la actividad. Leer SDS del producto 			
Referencias			
<ul style="list-style-type: none"> Instructivo de Descarga de Cisterna a Tambor Procedimiento de Carga y Descarga de Graneles Procedimiento de Bloqueo y Etiquetado Procedimiento de Trabajo en Altura Análisis de Riesgo de Trabajo en Altura Procedimiento de Equipo de Protección Personal y Colectiva 			
I. DESCRIPCIÓN DE TAREAS			
Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
1. Planificación de Carga / Descarga y Diligenciamiento de lista de verificación de envasado de inflamables ECU-ESH-FORM-001	1.1. Desgaste o agotamiento por incorrecta planificación, desconexión de mangueras, cambio de EPP y ropa de trabajo.	1.1.1. Disponibilidad de la guía de remisión. 1.1.2. Planificación de actividades 1.1.3. Área de industriales, asignación de funciones	
2. Lectura de la Ficha de Seguridad del producto a envasar.	2.1. Intoxicación o contacto con sustancias químicas (quemaduras), incendio o explosión, por falta de conocimiento de peligros asociados a los productos químicos manipulados	2.1.1. Lectura de cada una de las SDS del producto a descargar.	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tambor

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TAMBOR

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-ARO-005

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024-

Versión: 00

Pág. 3 de 12

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
			
3. Colocarse los Equipos de Protección Personal.	3.1. Uso incorrecto o selección inapropiada de equipo de protección personal. 3.2. Equipo de protección personal contaminado o desgastado	3.2.1. Uso de los Equipos de Protección personal de acuerdo con la SDS de los productos a manipular 3.2.2. Cumplimiento del procedimiento de uso de equipos de protección personal. 3.2.3. Cambio del equipo de protección personal en mal estado. 3.2.4. Observación basada en el comportamiento	
4. Verificación el estado del vehículo haciendo uso de Lista de verificación de seguridad para vehículos de transporte y aseguramiento de carga ECU-ESH-FORM-4. Esta actividad se realiza en el estacionamiento de vehículos pesados, antes de ingresar al Rack de carga y descarga de cisternas.	4.1. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets y mangueras 4.2. Intoxicación o contacto con sustancias químicas (quemaduras), incendio o explosión, por falta de conocimiento de peligros asociados a los productos químicos manipulados	4.1.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 4.1.2. Señalización de superficies sobresalientes 4.2.1. Lectura de cada una de las SDS de los productos que se van a emplear para el proceso de envasado y también la SDS de los productos envasados 4.2.2. Uso de equipos de protección personal.	 

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tambor






Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-005	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024-	Versión: 00	Pág. 4 de 12

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
<p>5. Apertura de válvula de fosas de contención:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operador líder abre válvula que dirige a fosa de contención y cierra válvula que dirige al canal de aguas lluvias. 	<p>5.1. Derrame de químicos.</p>	<p>5.1.1. Revisión del Programa o instructivo. 5.1.2. Mantenimiento preventivo del sistema. 5.1.3. Identificación de válvulas del sistema. 5.1.4. Bloqueo y Etiquetado de válvulas del sistema. 5.1.5. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 5.1.6. Uso de equipo de protección personal</p>	
<p>6. Ingreso de cisterna al Área Rack de Carga y Descarga de cisternas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transportista coloca cuñas y se retira del área. - Operador principal conecta el vehículo al sistema de aterramiento, verificando que la luz verde se encienda. 	<p>6.1. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo</p>	<p>6.1.1. Circular a velocidad máxima 10km/h 6.1.2. Circular por los pasos peatonales en planta 6.1.3. Capacitación y entrenamiento en manejo seguro.</p>	   
<p>7. Verificación de equipos y accesorios haciendo uso de Lista de verificación de carga y descarga de graneles ECU-ESH-FORM- 002</p>	<p>7.1. Caída el mismo nivel por Obstaculización por distribución de bombas y mangueras</p> <p>7.2. 7.2. Incendio, derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p>	<p>7.1.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 7.1.2. Señalización de superficies sobresalientes</p> <p>7.2.1. Programa de control de energía estática 7.2.2. Descarga estática de vehículo 7.2.3. Indicador visual del sistema de aterramiento en verde 7.2.4. Mantenimiento preventivo de unidades de transporte. 7.2.5. Dique de contención en zona de trabajo y superficie de concreto.</p>	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tambor




Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-005	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024-	Versión: 00	Pág. 5 de 12



Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
		7.2.6. Kit antiderrame en cada unidad de transporte y zona de trabajo. 7.2.7. Extintores y sistema contra incendio operativo 7.2.8. Uso de equipo de protección personal	 
	7.3. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	7.3.1. Mantenimiento preventivo de unidades de transporte. 7.3.2. Área de trabajo con ventilación natural. 7.3.3. Uso de equipo de protección personal	
	7.4. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	7.4.1. Colocación de protector solar. 7.4.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 7.4.3. Uso de equipo de protección personal 7.4.4. Puntos de hidratación para el personal	
8. Ascenso del Operador Principal a la parte superior de la cisterna: <ul style="list-style-type: none"> - Operador principal se coloca adicional al EPP inicial, el arnés y casco para trabajo en alturas se conecta a línea de vida retráctil del Área de Rack de Carga y Descarga de cisternas. - Dependiendo de la cisterna el ascenso será por el puente móvil o por la escalera propia de la cisterna. 	8.1. Caída a desnivel	8.1.1. Mantenimiento del sistema retráctil. 8.1.2. Mantenimiento del puente móvil certificado 8.1.3. Permiso de trabajo en Altura 8.1.4. Programa de control anticáida 8.1.5. Asegurarse de que la escalera del camión cisterna esté en buen estado antes de acceder 8.1.6. Mantenerse enganchado al sistema retráctil. 8.1.7. Uso de equipo de protección personal: uso de arneses de seguridad.	 
	8.2. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	8.2.1. Colocación de protector solar. 8.2.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 8.2.3. Uso de equipo de protección personal 8.2.4. Puntos de hidratación para el personal	
9. Apertura de manhole de la cisterna, inspección visual y descenso de operador de parte superior de la cisterna. <ul style="list-style-type: none"> - Se verifica precintos de seguridad de todos los 	9.1. Caída a desnivel	9.1.1. Mantenimiento del sistema retráctil (Inspección y certificación anual). 9.1.2. Mantenimiento del puente móvil. 9.1.3. Programa de control anticáidas	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tambor

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III
 Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH
 Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-005	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024-	Versión: 00	Pág. 6 de 12

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
<p>compartimientos (válvulas y manhole) y se asegura que coincidan con la información de la numeración descrita en la guía de remisión, luego cortar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Abrir lentamente (incrementos del 25 %) el manhole del compartimento de la cisterna hasta lograr una apertura del 100% y verifica visualmente si producto se encuentra contaminado. - Dejar los manhole de los compartimentos de la cisterna abiertos hasta un 25%, se retira de la cisterna, se desconecta de la línea de vida y se quita arnés. 		<p>9.1.4. Mantenerse enganchado al sistema retráctil.</p> <p>9.1.5. Uso obligatorio de pasamanos</p> <p>9.1.6. Uso de equipo de protección personal</p>	
	9.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	<p>9.2.1. Mantenimiento preventivo de unidades de transporte.</p> <p>9.2.2. Área de trabajo con ventilación natural.</p> <p>9.2.3. Uso de equipo de protección personal.</p>	
	9.3. Incendio, implosión o explosión de cisterna	<p>9.3.1. Programa de control de energía estática.</p> <p>9.3.2. Conexión de unidad de transporte al sistema luminoso de aterramiento en verde.</p> <p>9.3.3. Mantenimiento del sistema de aterramiento.</p> <p>9.3.4. Mantenimiento preventivo de unidades de transporte</p> <p>9.3.5. Capacitación y experiencia entrenamiento a operador en el proceso descarga de cisterna a tambor.</p> <p>9.3.6. Extintores y sistema contra incendio operativo</p> <p>9.3.7. Uso de equipo de protección personal</p>	
	9.4. Contacto con la piel de radiación solar/ agotamiento por estrés térmico	<p>9.4.1. Colocación de protector solar.</p> <p>9.4.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p> <p>9.4.3. Uso de equipo de protección personal</p> <p>9.4.4. Puntos de hidratación para el personal</p>	
10. Etiquetado tambores metálicos	10.1. Movimiento repetitivo, postura prolongada	<p>10.1.1. Adoptar posturas adecuadas.</p> <p>10.1.2. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas</p> <p>10.1.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p>	
	10.2. 15.2. Golpe con objetos (cilindros vacíos, pallets, selladora)	<p>10.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas</p> <p>10.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo</p> <p>10.2.3. Uso de equipo de protección personal</p>	
	10.3. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	<p>10.3.1. Colocación de protector solar.</p> <p>10.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p> <p>10.3.3. Uso de equipo de protección personal</p> <p>10.3.4. Puntos de hidratación para el personal</p>	
	10.4. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets y mangueras	<p>10.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo</p> <p>10.4.2. Señalización de superficies sobresalientes</p>	
11. Ingreso con el montacargas los tambores metálicos vacíos hacia el rodillo de industriales.	11.1. Colisión vehicular con objeto fijo	<p>11.1.1. Circular a velocidad máxima 10km/h</p> <p>11.1.2. Circular por los pasos peatonales en planta</p> <p>11.1.3. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas</p>	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tambor





Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-005	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024-	Versión: 00	Pág. 7 de 12

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
	<p>11.2. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.</p> <p>11.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas, movimiento de tambores</p>	<p>11.2.1. Colocación de protector solar.</p> <p>11.2.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p> <p>11.2.3. Uso de equipo de protección personal</p> <p>11.2.4. Puntos de hidratación para el personal</p> <p>11.3.1. Adoptar posturas adecuadas.</p> <p>11.3.2. Uso de ayuda mecánica (volante)</p> <p>11.3.3. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas.</p> <p>11.3.4. Pausas pasivas/pasivas durante jornada de trabajo.</p>	
<p>12. Conexión de mangueras: Usar mangueras específicas para solvente.</p>	<p>12.1. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets y mangueras</p> <p>12.2. Golpe con objetos (manqueras, válvulas, tapón de la manguera, tambores, entre otras)</p>	<p>12.1.1. Orden y limpieza en el área de trabajo</p> <p>12.1.2. Señalización de superficies sobresalientes</p> <p>12.2.1. Colocación de acoples de las mangueras en bomba, lanza y seguros.</p> <p>12.2.2. Inspección de las mangueras</p> <p>12.2.3. Programa de mantenimiento de Bombas y sistema de mangueras</p> <p>12.2.4. Uso adecuado del equipo de protección personal</p> <p>12.2.5. Sistema de identificación de válvulas, bloqueo y etiquetado.</p> <p>12.2.6. Capacitación del instructivo de Descarga de cisterna a tambor.</p>	
<p>13. Apertura de válvulas</p>	<p>13.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p> <p>13.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas</p>	<p>13.1.1. Revisión de Orden de trabajo, planificación</p> <p>13.1.2. Programa de Envasado antes de inicio de actividad</p> <p>13.1.3. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado</p> <p>13.1.4. Identificación de válvulas del sistema de envasado</p> <p>13.1.5. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema</p> <p>13.1.6. Ducha y lavaojos, Kit antiderrame en zona de trabajo.</p> <p>13.1.7. Uso de equipo de protección personal.</p> <p>13.1.8. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápitemos derrames.</p> <p>13.2.1. Área de trabajo con ventilación natural.</p> <p>13.2.2. Uso de equipo de protección personal</p> <p>13.2.3. Pruebas negativa y positiva de respirador full face previo inicio de actividad.</p>	 

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tambor

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-005	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024-	Versión: 00	Pág. 8 de 12

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
	13.3. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.	13.3.1. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado. 13.3.2. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 13.3.3. Capacitación y entrenamiento a operador en el instructivo de descarga de cisterna a tambor.	
14., Empuje de pallets con tambores vacíos en el rodillo hasta llegar a la balanza.	14.1. Aprisionamiento o Atrapamiento, Golpe con objeto en movimiento	14.1.1. Capacitación y entrenamiento a operador en el instructivo de descarga de cisterna a tambor. 14.1.2. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas	
	14.2. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)	14.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 14.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo	
	14.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	14.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 14.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
	14.4. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets y mangueras	14.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 14.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
15. Llenado de tambores metálicos. - En la Envasadora de industriales Operador principal encera balanza, presionando 1 vez el botón de encerado. - Operador auxiliar 1 coloca las pinzas del sistema de aterramiento en la parte superior de los tambores metálicos, si la luz verde enciende indica que el aterramiento es el adecuado, caso contrario reportar a Líder de Operaciones. - Operador principal deberá estar siempre atento al llenado del tambor metálico, fijándose en el panel y así evitar un desbordamiento de producto	15.1. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	15.1.1. Área de trabajo con ventilación natural. 15.1.2. Uso de equipo de protección personal. 15.1.3. Pruebas negativa y positiva de respirador full face previo inicio de actividades.	
	15.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	15.2.1. Revisión de Orden de trabajo, planificación 15.2.2. Identificación de válvulas del sistema de bombeo. 15.2.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema 15.2.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 15.2.5. Uso de equipo de protección personal. 15.2.6. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápite derrames. 15.2.7. Capacitación y entrenamiento a operador en el instructivo de Mezcla de industriales desde tambor..	
	15.3. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)	15.3.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 15.3.2. Orden y limpieza en zona de trabajo	
	15.4. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	15.4.1. Adoptar posturas adecuadas. 15.4.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
	15.5. Incendio, implosión o explosión de tanque o envasadora	15.5.1. Programa de control de energía estática 15.5.2. Mantenimiento del sistema de aterramiento. 15.5.3. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado 15.5.4. Prueba hidrostática y verificación de mangueras	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tambor

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-005	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024-	Versión: 00	Pág. 9 de 12

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
		15.5.5. Identificación de válvulas del sistema de envasado 15.5.6. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado. 15.5.7. Extintores y sistema contra incendio operativo 15.5.8. Uso de equipo de protección persona	
	15.6. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets y mangueras	15.6.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 15.6.2. Señalización de superficies sobresalientes	
16. Colocación de tapas y ajuste	16.1. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	16.1.1. Área de trabajo con ventilación natural. 16.1.2. Uso de equipo de protección personal 16.1.3. Pruebas positivas y negativas de respiradores, previo inicio de actividad.	
	16.2. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	16.2.1. Adoptar posturas adecuadas. 16.2.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 16.2.3. Llave para ajuste de tapas	
	16.3. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets y mangueras	16.3.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 16.3.2. Señalización de superficies sobresalientes	
17. Empuje del pallet con tambores llenos hacia el final del rodillo, entre dos operadores.	17.1. Aprisionamiento o Atrapamiento, Golpe con objeto en movimiento	17.1.1. Guarda de seguridad en la guía de los rodillos	
	17.2. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)	17.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 17.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo	
	17.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	17.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 17.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 17.3.3. Actividad de empuje entre dos operadores.	
	17.4. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets y mangueras	17.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 17.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
18. Retiro de pallets con tambores llenos, se coloca un zuncho y se transporta con montacargas hacia la Bodega correspondiente.	18.1. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	18.1.1. Zona de trabajo techada. 18.1.2. Colocación de protector solar. 18.1.3. Uso de equipo de protección personal 18.1.4. Puntos de hidratación para el personal	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tambor

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-005	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024-	Versión: 00	Pág. 10 de 12

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
	18.2. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo.	18.2.1. Velocidad máxima 10km/h 18.2.2. Pasos peatonales en planta 18.2.3. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas	 
	18.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	18.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 18.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 18.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 18.3.4. Verificar buen estado de sunchadora. 18.3.5. Pausas pasivas	
	18.4. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets, zunchos.	18.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 18.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
19. Cierre de válvulas	19.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	19.1.1. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 19.1.2. Identificación de válvulas del sistema de envasado 19.1.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 19.1.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 19.1.5. Uso de equipo de protección personal 19.1.6. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápitemos derrames.	  
	19.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	19.2.1. Área de trabajo con ventilación natural. 19.2.2. Uso de equipo de protección personal	
	19.3. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.	19.3.1. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado. 19.3.2. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 19.3.3. Capacitación y entrenamiento a operador en el instructivo de Descarga de cisterna a tambor.	
20. Retiro de mangueras - Se quita seguros, acoples - Se purga con una mano el acople y con la otra la manguera y mover	20.1. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	20.1.1. Área de trabajo con ventilación natural. 20.1.2. Bloqueo y etiquetado de válvulas de sistema de bombeo y tanque aledañas. 20.1.3. Uso de equipo de protección personal	  

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tambor


Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-005	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024-	Versión: 00	Pág. 11 de 12

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
<p>cuidadosamente de izquierda a derecha para prevenir una salida brusca de producto. Se eleva la manguera con el acople hacia arriba y se escurre el producto restante en un balde</p>	<p>20.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p>	<p>20.1.4. Pruebas positiva y negativa de respirador full face previo inicio de actividad.</p>	
		<p>20.2.1. Identificación de válvulas del sistema de envasado 20.2.2. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 20.2.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 20.2.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 20.2.5. Uso de equipo de protección personal 20.2.6. Respetar el correcto purgado de las mangueras, y su despresurización. 20.2.7. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápite derrames. 20.2.8. Dique de contención y suelo de concreto</p>	
	<p>20.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas</p>	<p>20.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 20.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 20.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p>	
	<p>20.4. Caída al mismo nivel por obstaculización por herramientas, mangueras.</p>	<p>20.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 20.4.2. Señalización de superficies sobresalientes 20.4.3. Capacitación en el instructivo de Descarga de cisterna a tambor</p>	
	<p>20.5. Golpe con objetos (mangueras, válvulas)</p>	<p>20.5.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 20.5.2. Orden y limpieza en zona de trabajo 20.5.3. Uso de equipo de protección personal 20.5.4. Capacitación en el instructivo de Descarga de cisterna a tambor</p>	
<p>21. Purga y desconche de producto</p>	<p>21.1. Incendio, implosión o explosión de cisterna o tanque.</p>	<p>21.1.1. Programa de control de energía estática 21.1.2. Mantenimiento del sistema de aterramiento. 21.1.3. Identificación de válvulas del sistema de bombeo y tanques 21.1.4. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de bombeo. 21.1.5. Extintores y sistema contra incendio operativo 21.1.6. Uso de equipo de protección personal 21.1.7. Supervisión de las actividades.</p>	
	<p>21.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p>	<p>21.2.1. Dique de contención en zona de trabajo y superficie de concreto. 21.2.2. Identificación de válvulas del sistema de bombeo y tanques</p>	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tambor

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III


Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-005	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024-	Versión: 00	Pág. 12 de 12

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
		21.2.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de bombeo y tanques 21.2.4. Uso de embudo y balde 21.2.5. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 21.2.6. Uso de equipo de protección personal. 21.2.7. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápiteme derrames.	
	21.3. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	21.3.1. Área de trabajo con ventilación natural. 21.3.2. Uso de equipo de protección personal. 21.3.3. Prueba positiva y negativa de respirador ful face previo inicio de actividad.	
	21.4. Contacto con la piel de radiación solar	21.4.1. Zona de trabajo techada. 21.4.2. Colocación de protector solar. 21.4.3. Uso de equipo de protección personal 21.4.4. Puntos de hidratación para el personal	
	21.5. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	21.5.1. Adoptar posturas adecuadas. 21.5.2. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 21.5.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
22. Plan de Emergencia en caso de incidentes	22.1. Actos o condiciones inseguras presentes en la ejecución de la actividad.	22.1.1. Activar el plan de emergencia	

II. PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN

Inmediata a partir de la publicación del documento.

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tambor

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TANQUE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-006	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 1 de 10

1. PROPÓSITO

Establecer los peligros y riesgos del proceso de Descarga de Cisterna a Tanque.

2. ALCANCE

El alcance se establece para el proceso de Descarga de Cisterna a Tanque.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Líder ESH: liderar el proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso, así como capacitar al personal involucrado en el proceso.

3.2. Líder de Operaciones: participar del proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso.

3.3. Personal Operativo: conocer y cumplir con lo descrito en el instructivo.

4. INSTRUCCIONES

4.1. La descripción de los peligros y riesgos del proceso se describen en el Anexo 1.

5. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo

6. ANEXOS Y OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS

ANEXO 1

Análisis de riesgo operacional de Descarga de Cisterna-Tanque

Sitio:	Sangolquí	Proceso:	Operaciones
Subproceso:	Carga y descarga de graneles	Actividad:	Descarga de cisterna a tanque – Líquidos inflamables
Cantidad de Trabajadores:	3		
Equipo de Protección Personal			
<ul style="list-style-type: none">• Overol ignífugo• Casco de seguridad• Respirador Full Face• Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos• Guantes de nitrilo 18"• Botas de seguridad• Arnés de seguridad			
Maquinaria y Equipo			
<ul style="list-style-type: none">• Mangueras para manejo de químicos• Sistema de bombeo• Unidad de transporte• Sistema Retráctil• Sistema Visual de Puesta a Tierra• Sistema de puesta a tierra para la cisterna• Sistema de puesta a tierra para baldes• Equipos de extinción de incendios			

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tanque

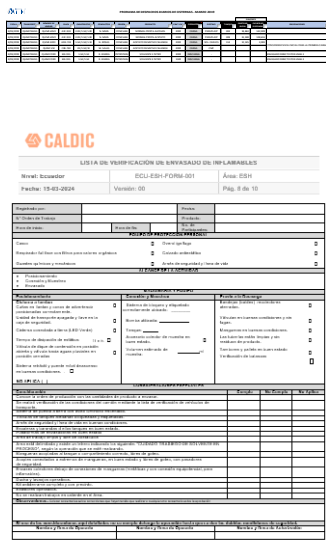
Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TANQUE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-006	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 2 de 10

<ul style="list-style-type: none"> • Kit de contingencia • Cuñas • Conos de seguridad • Ganchos de seguridad para ajuste de mangueras • Ducha y lavaojos de emergencia 			
Alcance de la Actividad			
Descarga de Cisterna a Tanque con Líquidos Inflamables.			
Consideraciones Especiales			
<ul style="list-style-type: none"> • Use obligatoriamente previo al inicio de la actividad los equipos de protección personal: casco, full face, filtro para vapores orgánicos, botas de seguridad y uniforme ignífugo. • Verifique que los equipos de protección personal se encuentren en buenas condiciones. • Verifique cuidadosamente la unidad de transporte y cisterna (sin fugas, goteos) Check lista de cisternas • Verifique la zona de trabajo esté ordenada y realice la verificación de inicio de operación. • Verifique que todos los equipos de emergencia estén vigente y disponibles en la zona de trabajo. • Revise la Orden de Trabajo, Programa de Despacho de Granel y Medición de Niveles de los Tanques previamente al inicio de la actividad. • Leer SDS del producto 			
Referencias			
<ul style="list-style-type: none"> • Instructivo de Descarga desde Cisterna a tanque • Procedimiento de Carga y Descarga de Graneles • Procedimiento de Bloqueo y Etiquetado • Procedimiento de Trabajo en Altura • Análisis de Riesgo de Trabajo en Altura • Procedimiento de Equipo de Protección Personal y Colectiva 			
I. DESCRIPCIÓN DE TAREAS			
Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
<p>1. Planificación de Carga / Descarga y Diligenciamiento de lista de verificación de envasado de inflamables ECU-ESH-FORM-001</p>	<p>1.1. Desgaste o agotamiento por incorrecta planificación, desconexión de mangueras, cambio de EPP y ropa de trabajo.</p>	<p>1.1.1. Disponibilidad de la guía de remisión. 1.1.2. Planificación de actividades 1.1.3. Área de industriales, asignación de funciones</p>	
<p>2. Colocarse los Equipos de Protección Personal.</p>	<p>2.1. Uso incorrecto o selección inapropiada de equipo de protección personal. 2.2. Equipo de protección personal contaminado o desgastado</p>	<p>2.2.1. Uso de los Equipos de Protección personal de acuerdo con la SDS de los productos a manipular 2.2.2. Cumplimiento del procedimiento de uso de equipos de protección personal. 2.2.3. Observaciones basadas en el comportamiento 2.2.4. Inspección de estado de EPP, previo inicio de actividad, si se detecta</p>	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tanque

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TANQUE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-006	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 3 de 10

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
		daño, solicitar cambio inmediato.	
3. Lectura de la Ficha de Seguridad del producto.	3.1. Intoxicación o contacto con sustancias químicas (quemaduras), incendio o explosión, por falta de conocimiento de peligros asociados a los productos químicos manipulados	3.1.1. Lectura de cada una de las SDS del producto a descargar.	
4. Verificación el estado del vehículo haciendo uso de Lista de verificación de seguridad para vehículos de transporte y aseguramiento de carga ECU-ESH-FORM-4. Esta actividad se realiza en el estacionamiento de vehículos pesados, antes de ingresar al Rack de carga y descarga de cisternas.	4.1. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets y mangueras 4.2. Intoxicación o contacto con sustancias químicas (quemaduras), incendio o explosión, por falta de conocimiento de peligros asociados a los productos químicos manipulados	4.1.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 4.1.2. Señalización de superficies sobresalientes 4.2.1. Lectura de cada una de las SDS de los productos que se van a emplear para el proceso de envasado y también la SDS de los productos envasados 4.2.2. Uso de equipos de protección personal.	
5. Apertura de válvula de fosas de contención: - Operador líder abre válvula que dirige a fosa de contención y cierra válvula que	5.1. Derrame de químicos.	5.1.1. Revisión del Programa o instructivo. 5.1.2. Mantenimiento preventivo del sistema. 5.1.3. Identificación de válvulas del sistema.	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tanque





Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TANQUE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-006	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 4 de 10

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
dirige al canal de aguas lluvias.		5.1.4. Bloqueo y Etiquetado de válvulas del sistema. 5.1.5. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 5.1.6. Uso de equipo de protección personal	
6. Ingreso de cisterna al Área Rack de Carga y Descarga de cisternas. - Transportista coloca cuñas - Operador principal conecta el vehículo al sistema de aterramiento, verificando que la luz verde se encienda.	6.1. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo	6.1.1. Circular a velocidad máxima 10km/h 6.1.2. Circular por los pasos peatonales en planta 6.1.3. Capacitación y entrenamiento en manejo seguro.	   
7. Verificación de equipos y accesorios haciendo uso de la Lista de verificación de carga y descarga de graneles ECU-ESH-FORM-002.	7.1. Caída el mismo nivel por Obstaculización por distribución de bombas y mangueras 7.2. Incendio, derrame de químicos, salpicadura de producto químico	7.1.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 7.1.2. Señalización de superficies sobresalientes 7.1.3. Programa de control de energía estática 7.1.4. Descarga estática de vehículo 7.1.5. Indicador visual del sistema de aterramiento en verde 7.1.6. Mantenimiento preventivo de unidades de transporte. 7.1.7. Dique de contención en zona de trabajo y superficie de concreto. 7.1.8. Kit antiderrame en cada unidad de transporte y zona de trabajo. 7.1.9. Extintores y sistema contra incendio operativo 7.1.10. Uso de equipo de protección personal	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tanque

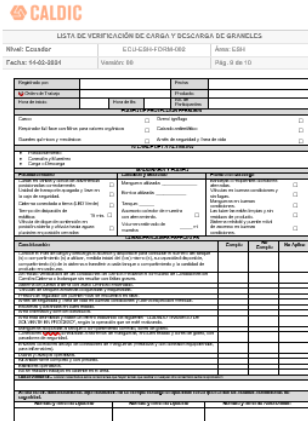

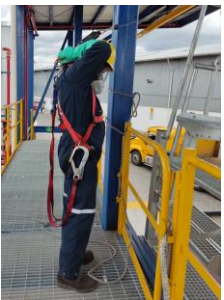

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TANQUE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-006	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 5 de 10

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
	<p>Inhalación o contacto con sustancias peligrosas</p> <p>Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.</p>	<p>7.1.11. Mantenimiento preventivo de unidades de transporte.</p> <p>7.1.12. Área de trabajo con ventilación natural.</p> <p>7.1.13. Uso de equipo de protección personal</p> <p>7.1.14. Colocación de protector solar.</p> <p>7.1.15. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p> <p>7.1.16. Uso de equipo de protección personal</p> <p>7.1.17. Puntos de hidratación para el personal</p>	<p>CALDIC</p> <p>LISTA DE VERIFICACIÓN DE CARGA Y DESCARGA DE GRANULES</p> <p>Nivel: Ecuador ECU-ESH-F0338-002 Área: ESH Fecha: 04-05-2024 Versión: 00 Pág. 8 de 10</p>  <p>LISTA DE VERIFICACIÓN DE CARGA Y DESCARGA DE GRANULES Elaborada por: Evelyn Erazo - Analista ESH III Revisada por: Paolina Brito - Especialista ESH Aprobada por: Mirella Huamán - Gerente ESH Andino</p> 
<p>8. Posicionamiento de puente móvil y ascenso del Operador Principal a la parte superior de la cisterna:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operador principal se coloca adicional al EPP inicial, el arnés y barbiquejo y se conecta a línea de vida retráctil del Área de Rack de Carga y Descarga de cisternas. - El ascenso puede ser por la escalera de la cisterna o por el puente móvil, dependiendo del tamaño de las cisterna. 	<p>8.1. Caída a desnivel</p> <p>8.2. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.</p>	<p>8.1.1. Mantenimiento del sistema retráctil.</p> <p>8.1.2. Mantenimiento del puente móvil certificado</p> <p>8.1.3. Permiso de trabajo en Altura</p> <p>8.1.4. Programa de control anticaída</p> <p>8.1.5. Asegurarse de que la escalera del camión cisterna esté en buen estado antes de acceder</p> <p>8.1.6. Mantenerse enganchado al sistema retráctil.</p> <p>8.1.7. Uso de equipo de protección personal: uso de arnés de seguridad.</p> <p>8.1.8. Verificar estado de escalera de acceso a cisterna.</p> <p>8.1.9. Certificación e inspección anual de equipos de altura.</p> <p>8.2.1. Colocación de protector solar.</p> <p>8.2.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p> <p>8.2.3. Uso de equipo de protección personal</p> <p>8.2.4. Puntos de hidratación para el personal</p>	 

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tanque


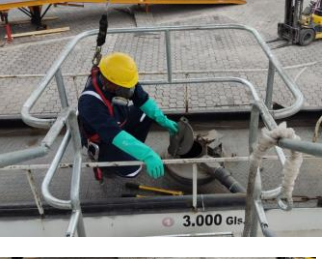
Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paolina Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TANQUE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-006	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 6 de 10

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
			 
<p>9. Apertura de manhole de la cisterna, inspección visual y descenso de operador de parte superior de la cisterna.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se verifica precintos de seguridad de todos los compartimientos (válvulas y manhole) y se asegura que coincidan con la información de la numeración descrita en la guía de remisión, luego cortar. - Abrir lentamente (incrementos del 25 %) el manhole del compartimento de la cisterna hasta lograr una apertura del 100% y verifica visualmente si producto se encuentra contaminado. - Dejar los manhole de los compartimentos de la cisterna abiertos hasta un 25%, se retira de la cisterna, se desconecta de la línea de vida y se quita además. 	9.1. Caída a desnivel	<p>9.1.1. Mantenimiento del sistema retráctil.</p> <p>9.1.2. Mantenimiento del puente móvil.</p> <p>9.1.3. Programa de control anticaídas</p> <p>9.1.4. Mantenerse enganchado al sistema retráctil.</p> <p>9.1.5. Uso obligatorio de pasamanos</p> <p>9.1.1. Uso de equipo de protección personal</p>	
	9.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	<p>9.1.6. Mantenimiento preventivo de unidades de transporte.</p> <p>9.1.7. Área de trabajo con ventilación natural.</p> <p>9.2.1. Uso de equipo de protección personal.</p>	
	9.3. Incendio, implosión o explosión de cisterna	<p>9.1.8. Programa de control de energía estática.</p> <p>9.1.9. Conexión de unidad de transporte al sistema luminoso de aterramiento en verde.</p> <p>9.1.10. Mantenimiento del sistema de aterramiento.</p> <p>9.1.11. Mantenimiento preventivo de unidades de transporte</p> <p>9.1.12. Capacitación y experiencia entrenamiento a operador en el proceso descarga de cisterna a tanque.</p> <p>9.1.13. Extintores y sistema contra incendio operativo</p> <p>9.3.1. Uso de equipo de protección personal</p>	
	9.4. Contacto con la piel de radiación solar/ agotamiento por estrés térmico	<p>9.1.14. Colocación de protector solar.</p> <p>9.1.15. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p> <p>9.1.16. Uso de equipo de protección personal</p> <p>9.4.1. Puntos de hidratación para el personal</p>	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tanque

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TANQUE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-006	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 7 de 10

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
<p>10. Conexión de mangueras: Usar mangueras específicas para solvente.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direccionar correctamente la conexión de mangueras hacia el tanque del producto a almacenar (TK1, TK2, TK3, TK4, TK5, TK6) 	<p>10.1. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets y mangueras</p> <p>10.2. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, tapón de la manguera, entre otras)</p>	<p>10.1.1. Orden y limpieza en el área de trabajo</p> <p>10.1.2. Señalización de superficies sobresalientes</p> <p>10.2.1. Colocación de acoples de las mangueras en bomba, lanza y tanque</p> <p>10.2.2. Inspección de las mangueras</p> <p>10.2.3. Programa de mantenimiento de Bombas y sistema de mangueras</p> <p>10.2.4. Uso adecuado del equipo de protección personal</p> <p>10.2.5. Sistema de identificación de válvulas, bloqueo y etiquetado.</p> <p>10.2.6. Capacitación del instructivo de Descarga de cisterna a tanque.</p>	<p>Tuberia de salida de salida de Industriales</p> <p>Descarga de bomba centrífuga</p> <p>Descarga de bomba centrífuga</p> <p>Tuberia de salida de tanque</p>
<p>11. Apertura de válvulas</p>	<p>11.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p> <p>11.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas</p> <p>11.3. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.</p>	<p>9.1.17. Revisión y confirmación de Orden de trabajo o tabla de planificación de descargas de cisternas.</p> <p>9.1.18. Mantenimiento preventivo de sistema de descarga de la cisterna</p> <p>9.1.19. Identificación de válvulas del sistema de descarga de cisternas.</p> <p>9.1.20. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema</p> <p>9.1.21. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo.</p> <p>9.1.22. Uso de equipo de protección personal.</p> <p>11.2.1. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápitemos derrames.</p> <p>9.1.23. Área de trabajo con ventilación natural.</p> <p>9.1.24. Uso de equipo de protección personal</p> <p>11.2.1. Pruebas negativa y positiva de respirador full face previo inicio de actividad.</p> <p>9.1.25. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado.</p> <p>9.1.26. Prueba hidrostática y verificación de mangueras</p> <p>11.3.1. Capacitación y entrenamiento a operador en el instructivo de descarga de cisterna a tanque.</p>	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tanque








Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TANQUE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-006	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 8 de 10

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
12. Cierre de válvulas	12.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	12.1.1. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 12.1.2. Identificación de válvulas del sistema de envasado 12.1.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 12.1.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 12.1.5. Uso de equipo de protección personal 12.1.6. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápitemos derrames.	
	12.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	12.2.1. Área de trabajo con ventilación natural. 12.2.2. Uso de equipo de protección personal	
	12.3. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.	12.3.1. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado. 12.3.2. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 12.3.3. Capacitación y entrenamiento a operador en el instructivo de Descarga de cisterna a tanque.	 
13. Retiro de mangueras - Se quita seguros, acoples - Se purga con una mano el acople y con la otra la manguera y mover cuidadosamente de izquierda a derecha para prevenir una	13.1. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	13.1.1. Área de trabajo con ventilación natural. 13.1.2. Bloqueo y etiquetado de válvulas de sistema de bombeo y tanque aledañas. 13.1.3. Uso de equipo de protección personal 13.1.4. Pruebas positiva y negativa de respirador full face previo inicio de actividad.	  

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tanque



Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TANQUE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-006	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 9 de 10

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
<p>salida brusca de producto. Se eleva la manguera con el acople hacia arriba y se escurre el producto restante en un balde.</p>	<p>13.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p> <p>13.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas</p> <p>13.4. Caída al mismo nivel por obstaculización por herramientas, mangueras.</p> <p>13.5. Golpe con objetos (mangueras, válvulas)</p>	<p>13.2.1. Identificación de válvulas del sistema de envasado</p> <p>13.2.2. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado</p> <p>13.2.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado</p> <p>13.2.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo.</p> <p>13.2.5. Uso de equipo de protección personal</p> <p>13.2.6. Respetar el correcto purgado de las mangueras, y su despresurización.</p> <p>13.2.7. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápite derrames.</p> <p>13.3.1. Adoptar posturas adecuadas.</p> <p>13.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas</p> <p>13.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p> <p>13.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo</p> <p>13.4.2. Señalización de superficies sobresalientes</p> <p>13.5.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas</p> <p>13.5.2. Orden y limpieza en zona de trabajo</p> <p>13.5.3. Uso de equipo de protección personal</p>	
<p>14. Purga y desconche de producto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se abre válvula para purgar de la línea de industriales. - Se abre válvula de purga y deja escurrir el producto de la línea en un balde. - Una vez purgado la línea de industriales, se cierra válvula de purga - Se cierra válvula de la línea de industriales. 	<p>14.1. Incendio, implosión o explosión de cisterna o tanque.</p> <p>14.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p>	<p>14.1.1. Programa de control de energía estática</p> <p>14.1.2. Mantenimiento del sistema de aterramiento.</p> <p>14.1.3. Identificación de válvulas del sistema de bombeo y tanques</p> <p>14.1.4. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de bombeo.</p> <p>14.1.5. Extintores y sistema contra incendio operativo</p> <p>14.1.6. Uso de equipo de protección personal</p> <p>14.1.7. Supervisión de las actividades.</p> <p>14.2.1. Dique de contención en zona de trabajo y superficie de concreto.</p> <p>14.2.2. Identificación de válvulas del sistema de bombeo y tanques</p> <p>14.2.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de bombeo y tanques</p> <p>14.2.4. Uso de embudo y balde</p> <p>14.2.5. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo.</p> <p>14.2.6. Uso de equipo de protección personal.</p> <p>14.2.7. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápite derrames.</p>	 

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tanque

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA A TANQUE

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-006	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 10 de 10

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
	14.3. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	14.3.1. Área de trabajo con ventilación natural. 14.3.2. Uso de equipo de protección personal. 14.3.3. Prueba positiva y negativa de respirador ful face previo inicio de actividad.	
	14.4. Contacto con la piel de radiación solar	14.4.1. Zona de trabajo techada. 14.4.2. Colocación de protector solar. 14.4.3. Uso de equipo de protección personal 14.4.4. Puntos de hidratación para el personal	
	14.5. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	14.5.1. Adoptar posturas adecuadas. 14.5.2. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 14.5.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
15. Plan de Emergencia en caso de incidentes	15.1. Actos o condiciones inseguras presentes en la ejecución de la actividad.	15.1.1. Activar el plan de emergencia	

II. PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN

Inmediata a partir de la publicación del documento.

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tanque

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA DE DIÉSEL A TAMBOR O IBC

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-007	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 1 de 13

1. PROPÓSITO

Establecer los peligros y riesgos del proceso de Descarga de cisterna de diésel a tambor o IBC.

2. ALCANCE

El alcance se establece para el proceso de Descarga de cisterna de diésel a tambor o IBC.

3. RESPONSABILIDADES

- 3.1. Líder ESH: liderar el proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso, así como capacitar al personal involucrado en el proceso.
- 3.2. Líder de Operaciones: participar del proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso.
- 3.3. Personal Operativo: conocer y cumplir con lo descrito en el instructivo.

4. INSTRUCCIONES

- 4.1. La descripción de los peligros y riesgos del proceso se describen en el Anexo 1.

5. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo

6. ANEXOS Y OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS

ANEXO 1

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna de diésel a tambor o IBC

Sitio:	Sangolquí	Proceso:	Operaciones
Subproceso:	Carga y descarga de graneles	Actividad:	Descarga de cisterna de diésel a tambor o IBC
Cantidad de Trabajadores:	3		
Equipo de Protección Personal			
<ul style="list-style-type: none">• Overol ignífugo• Casco de seguridad• Respirador Full Face• Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos• Guantes de manejo con recubrimiento para químicos• Botas de seguridad• Arnés de seguridad			
Maquinaria y Equipo			
<ul style="list-style-type: none">• Mangueras para manejo de químicos• Sistema de bombeo• Tanques• Unidad de transporte• Sistema Retráctil			

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna de diésel a tambor o ibc

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

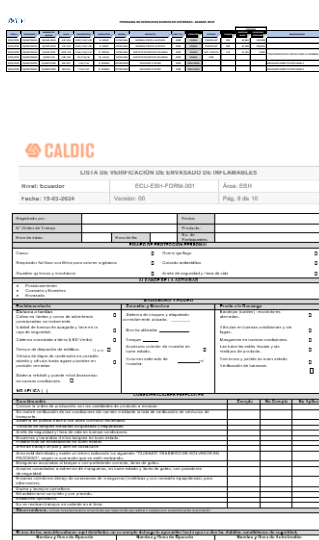
Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA DE DIÉSEL A TAMBOR O IBC

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-007	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 2 de 13

<ul style="list-style-type: none"> Sistema Visual de Puesta a Tierra Sistema de puesta a tierra para la cisterna Sistema de puesta a tierra para baldes Equipos de extinción de incendios Kit de contingencia Cuñas Conos de seguridad Ganchos de seguridad para ajuste de mangueras Ducha y lavaojos de emergencia 			
Alcance de la Actividad			
Envasado de Diésel desde Cisterna a Tambor			
Consideraciones Especiales			
<ul style="list-style-type: none"> Use obligatoriamente previo al inicio de la actividad los equipos de protección personal: casco, full face, filtro para vapores orgánicos, botas de seguridad y uniforme ignífugo. Verifique que los equipos de protección personal se encuentren en buenas condiciones. Verifique cuidadosamente la unidad de transporte y cisterna (sin fugas, goteos) Check lista de cisternas Verifique la zona de trabajo esté ordenada y realice la verificación de inicio de operación. Verifique que todos los equipos de emergencia estén vigente y disponibles en la zona de trabajo. Revise la Orden de Trabajo, Programa de Despacho de Granel y Medición de Niveles de los Tanques previamente al inicio de la actividad. Leer SDS del producto 			
Referencias			
<ul style="list-style-type: none"> Instructivo de Envasado de Diésel desde Cisterna a Tambor o IBC Procedimiento de Carga y Descarga de Graneles Procedimiento de Bloqueo y Etiquetado Procedimiento de Trabajo en Altura Análisis de Riesgo de Trabajo en Altura Procedimiento de Equipo de Protección Personal y Colectiva 			
I. DESCRIPCIÓN DE TAREAS			
Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
1. Planificación de Carga / Descarga y Diligenciamiento de lista de verificación de envasado de inflamables ECU-ESH-FORM-001	1.1. Desgaste o agotamiento por incorrecta planificación, desconexión de mangueras, cambio de EPP y ropa de trabajo.	1.1.1. Disponibilidad de la guía de remisión. 1.1.2. Planificación de actividades 1.1.3. Área de industriales, asignación de funciones	
2. Lectura de la Ficha de Seguridad del producto a envasar.	2.1. Intoxicación o contacto con sustancias químicas (quemaduras), incendio o explosión, por falta de conocimiento de peligros asociados a los productos químicos manipulados	2.1.1. Lectura de la SDS del producto a descargar.	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna de diésel a tambor o ibc

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA DE DIÉSEL A TAMBOR O IBC

Nivel: Ecuador

ECU-ESH-ARO-007

Área: ESH

Fecha: 27/05/2024

Versión: 00

Pág. 3 de 13





Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso																																																																																																																																
																																																																																																																																			
3. Colocarse los Equipos de Protección Personal.	3.1. Uso incorrecto o selección inapropiada de equipo de protección personal. 3.2. Equipo de protección personal contaminado o desgastado	3.2.1. Uso de los Equipos de Protección personal de acuerdo con la SDS de los productos a manipular 3.2.2. Cumplimiento del procedimiento de uso de equipos de protección personal. 3.2.3.	<p>Equipo de Protección Personal</p> 																																																																																																																																
4. Verificación el estado del vehículo haciendo uso de Lista de verificación de seguridad para vehículos de transporte y aseguramiento de carga ECU-ESH-FORM-4. Esta actividad se realiza en el estacionamiento de vehículos pesados, antes de ingresar al Rack de carga y descarga de cisternas	4.1. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets y mangueras 4.2. Intoxicación o contacto con sustancias químicas (quemaduras), incendio o explosión, por falta de conocimiento de peligros asociados a los productos químicos manipulados	4.1.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 4.1.2. Señalización de superficies sobresalientes 4.2.1. Lectura de la SDS del producto a descargar.U 4.2.2. Uso de equipos de protección personal.	<p>CALDIC</p> <p>LISTA DE VERIFICACIÓN DE SEGURIDAD PARA VEHÍCULOS DE TRANSPORTE Y ASEGURAMIENTO DE CARGA</p> <p>Nivel: Ecuador ECU-ESH-FORM-004 Versión: 00 Fecha: 27/05/2024</p> <p>Compañía Transporte: _____ Fecha: _____ Placa del Vehículo: _____ Número y Apellido del Conductor: _____ Tipo de Unidad: _____</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Id</th> <th>Descripción y Dets.</th> <th>Cumplido</th> <th>Observaciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Documentación y Dets.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.1</td><td>Verificar el estado general del vehículo.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.2</td><td>Verificar el estado de los neumáticos y el nivel de aceite.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.3</td><td>Verificar el estado de los frenos y el nivel de líquido de frenos.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.4</td><td>Verificar el estado de la suspensión y el nivel de líquido de dirección.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.5</td><td>Verificar el estado de la iluminación y el nivel de líquido de lavaparabrisas.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.6</td><td>Verificar el estado de la estructura y el nivel de líquido de frenos de mano.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.7</td><td>Verificar el estado de la transmisión y el nivel de líquido de transmisión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.8</td><td>Verificar el estado de la dirección y el nivel de líquido de dirección.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.9</td><td>Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.10</td><td>Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.11</td><td>Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.12</td><td>Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.13</td><td>Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.14</td><td>Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.15</td><td>Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.16</td><td>Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.17</td><td>Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.18</td><td>Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.19</td><td>Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.20</td><td>Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.21</td><td>Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.22</td><td>Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.23</td><td>Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.24</td><td>Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.25</td><td>Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.26</td><td>Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.27</td><td>Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.28</td><td>Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.29</td><td>Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1.30</td><td>Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> 	Id	Descripción y Dets.	Cumplido	Observaciones	1	Documentación y Dets.			1.1	Verificar el estado general del vehículo.			1.2	Verificar el estado de los neumáticos y el nivel de aceite.			1.3	Verificar el estado de los frenos y el nivel de líquido de frenos.			1.4	Verificar el estado de la suspensión y el nivel de líquido de dirección.			1.5	Verificar el estado de la iluminación y el nivel de líquido de lavaparabrisas.			1.6	Verificar el estado de la estructura y el nivel de líquido de frenos de mano.			1.7	Verificar el estado de la transmisión y el nivel de líquido de transmisión.			1.8	Verificar el estado de la dirección y el nivel de líquido de dirección.			1.9	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.			1.10	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.			1.11	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.			1.12	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.			1.13	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.			1.14	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.			1.15	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.			1.16	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.			1.17	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.			1.18	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.			1.19	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.			1.20	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.			1.21	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.			1.22	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.			1.23	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.			1.24	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.			1.25	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.			1.26	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.			1.27	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.			1.28	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.			1.29	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.			1.30	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.		
Id	Descripción y Dets.	Cumplido	Observaciones																																																																																																																																
1	Documentación y Dets.																																																																																																																																		
1.1	Verificar el estado general del vehículo.																																																																																																																																		
1.2	Verificar el estado de los neumáticos y el nivel de aceite.																																																																																																																																		
1.3	Verificar el estado de los frenos y el nivel de líquido de frenos.																																																																																																																																		
1.4	Verificar el estado de la suspensión y el nivel de líquido de dirección.																																																																																																																																		
1.5	Verificar el estado de la iluminación y el nivel de líquido de lavaparabrisas.																																																																																																																																		
1.6	Verificar el estado de la estructura y el nivel de líquido de frenos de mano.																																																																																																																																		
1.7	Verificar el estado de la transmisión y el nivel de líquido de transmisión.																																																																																																																																		
1.8	Verificar el estado de la dirección y el nivel de líquido de dirección.																																																																																																																																		
1.9	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.10	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.11	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.12	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.13	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.14	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.15	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.16	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.17	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.18	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.19	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.20	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.21	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.22	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.23	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.24	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.25	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.26	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.27	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.28	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.29	Verificar el estado de la suspensión trasera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		
1.30	Verificar el estado de la suspensión delantera y el nivel de líquido de suspensión.																																																																																																																																		

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna de diésel a tambor o ibc
 Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III
 Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH
 Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA DE DIÉSEL A TAMBOR O IBC

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-007	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 4 de 13

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
<p>5. Apertura de válvula de fosas de contención:</p> <ul style="list-style-type: none"> Operador líder abre válvula que dirige a fosa de contención y cierra válvula que dirige al canal de aguas lluvias. 	<p>5.1. Derrame de químicos.</p>	<p>5.1.1. Dique de contención en zona de trabajo y superficie de concreto.</p> <p>5.1.2. Revisión del Programa o instructivo.</p> <p>5.1.3. Mantenimiento preventivo del sistema.</p> <p>5.1.4. Identificación de válvulas del sistema.</p> <p>5.1.5. Bloqueo y Etiquetado de válvulas del sistema.</p> <p>5.1.6. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo.</p> <p>5.1.7. Uso de equipo de protección personal</p>	
<p>6. Ingreso de cisterna al Área Rack de Carga y Descarga de cisternas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Transportista coloca cuñas y se retira del área. Operador principal conecta el vehículo al sistema de aterramiento, verificando que la luz verde se encienda. 	<p>6.1. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo</p>	<p>6.1.1. Circular a velocidad máxima 10km/h</p> <p>6.1.2. Circular por los pasos peatonales en planta</p> <p>6.1.3. Capacitación y entrenamiento en manejo seguro.</p>	  
<p>7. Verificación de equipos y accesorios haciendo uso de Lista de verificación de carga y descarga de graneles ECU-ESH-FORM- 002</p>	<p>7.1. Caída el mismo nivel por Obstaculización por distribución de bombas y mangueras</p> <p>7.2. Incendio, derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p>	<p>7.1.1. Orden y limpieza en el área de trabajo</p> <p>7.1.2. Señalización de superficies sobresalientes</p> <p>7.2.1. Programa de control de energía estática</p> <p>7.2.1. Descarga estática de vehículo</p> <p>7.2.2. Indicador visual del sistema de aterramiento en verde</p> <p>7.2.3. Mantenimiento preventivo de unidades de transporte.</p> <p>7.2.4. Dique de contención en zona de trabajo y superficie de concreto.</p>	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna de diésel a tambor o ibc



Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA DE DIÉSEL A TAMBOR O IBC

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-007	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 5 de 13

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
		7.2.5. Kit antiderrame en cada unidad de transporte y zona de trabajo. 7.2.6. Extintores y sistema contra incendio operativo 7.2.7. Uso de equipo de protección personal	 
	7.3. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	7.3.1. Mantenimiento preventivo de unidades de transporte. 7.3.2. Área de trabajo con ventilación natural. 7.3.3. Uso de equipo de protección personal	
	7.4. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	7.4.1. Colocación de protector solar. 7.4.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 7.4.3. Uso de equipo de protección personal 7.4.4. Puntos de hidratación para el personal	
8. Ascenso del Operador Principal a la parte superior de la cisterna: Operador principal se coloca adicional al EPP inicial, el arnés, casco para trabajo en alturas, y se conecta a línea de vida retráctil del Área de Rack de Carga y Descarga de cisternas.	8.1. Caída a desnivel	8.1.1. Mantenimiento del sistema retráctil. 8.1.2. Permiso de trabajo en Altura 8.1.3. Programa de control anticaída 8.1.4. Asegurarse de que la escalera del camión cisterna esté en buen estado antes de acceder 8.1.5. Mantenerse enganchado al sistema retráctil. 8.1.6. Uso de equipo de protección personal: uso de arnés de seguridad. 8.1.7. Ubicar el arnés correctamente luego de utilizarlo	 
	8.2. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	8.2.1. Colocación de protector solar. 8.2.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 8.2.3. Uso de equipo de protección personal 8.2.4. Puntos de hidratación para el personal	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna de diésel a tambor o ibc

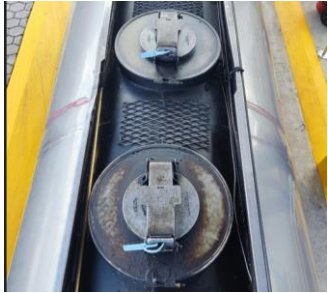


Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA DE DIÉSEL A TAMBOR O IBC

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-007	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 6 de 13

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
<p>9. Apertura de manhole de la cisterna,.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se verifica precintos de seguridad de todos los compartimientos (válvulas y manhole) y se asegura que coincidan con la información de la numeración descrita en la guía de remisión, luego cortar. - Abrir lentamente (incrementos del 25 %) el manhole del compartimento de la cisterna hasta lograr una apertura del 100%. 	9.1. Caída a desnivel	<p>9.1.1. Mantenimiento del sistema retráctil.</p> <p>9.1.2. Mantenimiento del puente móvil.</p> <p>9.1.3. Programa de control anticaídas</p> <p>9.1.4. Mantenerse enganchado al sistema retráctil.</p> <p>9.1.5. Uso obligatorio de pasamanos</p> <p>9.1.1. Uso de equipo de protección personal</p>	
	9.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	<p>9.2.1. Mantenimiento preventivo de unidades de transporte.</p> <p>9.2.2. Área de trabajo con ventilación natural.</p> <p>9.2.3. Uso de equipo de protección personal.</p>	
	9.3. Incendio, implosión o explosión de cisterna	<p>9.3.1. Programa de control de energía estática.</p> <p>9.3.2. Conexión de unidad de transporte al sistema luminoso de aterramiento en verde.</p> <p>9.3.3. Mantenimiento del sistema de aterramiento.</p> <p>9.3.4. Mantenimiento preventivo de unidades de transporte</p> <p>9.3.5. Capacitación y experiencia entrenamiento a operador en el proceso descarga de cisterna a tambor.</p> <p>9.3.6. Extintores y sistema contra incendio operativo</p> <p>9.3.7. Uso de equipo de protección personal</p>	
	9.4. Contacto con la piel de radiación solar/ agotamiento por estrés térmico	<p>9.4.1. Colocación de protector solar.</p> <p>9.4.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p> <p>9.4.3. Uso de equipo de protección personal</p> <p>9.4.4. Puntos de hidratación para el personal</p>	
<p>10. Medición de nivel de diésel y presencia de agua, con varilla de cobre y cremas KOLOR KUT.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operador principal coloca en el extremo superior de la varilla de cobre la pomada identificadora Kolor Kut rosada para medir nivel de diésel, y pomada detectora de agua Kolor Kut amarilla en el extremo inferior para medir presencia de agua. - Operador principal introduce la varilla de cobre en los compartimentos de la cisterna para 	10.1. Caída a desnivel	<p>10.1.1. Mantenimiento del sistema retráctil (inspección y certificación anual).</p> <p>10.1.2. Mantenimiento del puente móvil.</p> <p>10.1.3. Permiso de Trabajo en Altura</p> <p>10.1.4. Programa de control anticaídas</p> <p>10.1.5. Mantenerse enganchado al sistema retráctil.</p> <p>10.1.6. Uso obligatorio de pasamanos</p> <p>10.1.7. Uso de equipo de protección personal</p>	
	10.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	<p>10.2.1. Mantenimiento preventivo de unidades de transporte.</p> <p>10.2.2. Área de trabajo con ventilación natural</p> <p>10.2.3. Uso de equipo de protección personal.</p> <p>10.2.4. Pruebas positiva y negativa de respirador full face, previo inicio de actividad.</p>	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna de diésel a tambor o ibc






Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA DE DIÉSEL A TAMBOR O IBC

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-007	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 7 de 13

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
<p>medir el nivel de diésel y presencia de agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Operador principal retira varilla del compartimento y verifica cambios de color. La pomada identificadora Kolor Kut rosada al ponerse en contacto con el diésel cambia a color rojo, mientras que la pomada detectora de agua Kolor Kut amarilla, en contacto con el agua cambia a un rojo brillante. - Dejar los manhole de los compartimentos de la cisterna abiertos hasta un 25%, se retira de la cisterna, se desconecta de la línea de vida y se quita arnés. - Descenso del conductor de parte superior de la cisterna 	<p>10.3. Contacto con la piel de radiación solar/ agotamiento por estrés térmico</p>	<ul style="list-style-type: none"> 10.3.1. Colocación de protector solar. 10.3.2. Acceso a puntos de toma de agua para operadores. 10.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 10.3.4. Uso de equipo de protección persona 10.3.5. Puntos de hidratación para el personal 	    

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna de diésel a tambor o ibc

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA DE DIÉSEL A TAMBOR O IBC

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-007	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 8 de 13

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
<p>11. Ingreso con el montacargas de los tambores o IBC metálicos vacíos hacia el rodillo de la envasadora de Oil&Gas</p> <p>- Rodillo puede almacenar un máximo de 5 bandejas.</p>	<p>11.1. Colisión vehicular con objeto fijo</p> <p>11.2. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.</p> <p>11.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas, movimiento de tambores</p>	<p>11.1.1. Circular a velocidad máxima 10km/h</p> <p>11.1.2. Circular por los pasos peatonales en planta</p> <p>18.1.1. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas</p> <p>11.2.1. Colocación de protector solar.</p> <p>11.2.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p> <p>11.2.3. Uso de equipo de protección personal</p> <p>11.2.4. Puntos de hidratación para el personal</p> <p>11.3.1. Adoptar posturas adecuadas.</p> <p>11.3.2. Uso de ayuda mecánica (volante)</p> <p>11.3.3. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas.</p> <p>11.3.4. Pausas pasivas/pasivas durante jornada de trabajo.</p>	 
<p>12. Conexión de mangueras: Usar mangueras específicas para solvente.</p>	<p>12.1. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets y mangueras</p> <p>12.2. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, tapón de la manguera, tambores, entre otras)</p>	<p>12.1.1. Orden y limpieza en el área de trabajo</p> <p>12.1.2. Señalización de superficies sobresalientes</p> <p>12.2.1. Colocación de acoples de las mangueras en bomba, lanza y seguros.</p> <p>12.2.2. Inspección de las mangueras</p> <p>12.2.3. Programa de mantenimiento de Bombas y sistema de mangueras</p> <p>12.2.4. Uso adecuado del equipo de protección personal</p> <p>12.2.5. Sistema de identificación de válvulas, bloqueo y etiquetado.</p> <p>12.2.6. Capacitación del instructivo de Descarga de cisterna de diésel a tambor o IBC.</p>	   
<p>13. Apertura de válvulas</p>	<p>13.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p>	<p>13.1.1. Revisión de Orden de trabajo, planificación</p> <p>13.1.2. Dique de contención en zona de trabajo y superficie de concreto</p> <p>13.1.3. Programa de Envasado antes de inicio de actividad</p> <p>13.1.4. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado</p> <p>13.1.5. Identificación de válvulas del sistema de envasado</p> <p>13.1.6. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema</p> <p>13.1.7. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo.</p> <p>13.1.8. Uso de equipo de protección personal.</p> <p>13.1.9. Entrenamiento a personal en respuesta ante</p>	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna de diésel a tambor o ibc

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA DE DIÉSEL A TAMBOR O IBC

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-007	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 9 de 13

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
		emergencias, acápites derrames.	
	13.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	13.2.1. Área de trabajo con ventilación natural. 13.2.2. Uso de equipo de protección personal 13.2.3. Pruebas negativa y positiva de respirador full face previo inicio de actividad.	
	13.3. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.	13.3.1. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado. 13.3.2. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 13.3.3. Capacitación y entrenamiento a operador en el instructivo de descarga de cisterna de diésel a tambor o IBC.	
14. Empuje de pallets con tambores vacíos en el rodillo hasta llegar a la balanza.	14.1. Aprisionamiento o Atrapamiento, Golpe con objeto en movimiento	14.1.1. Capacitación y entrenamiento a operador en el instructivo de descarga de cisterna a tambor. 14.1.2. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas	
	14.2. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)	14.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 14.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo	
	14.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	14.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 14.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
	14.4. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets y mangueras	14.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 14.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
15. Llenado de tambores metálicos. - En la Envasadora de industriales Operador principal encera balanza, presionando 1 vez el botón de encendido. - Operador auxiliar 1 coloca las pinzas del sistema de aterramiento en la parte superior de los tambores metálicos, si la luz verde enciende indica que el aterramiento es el adecuado, caso contrario reportar a Líder de Operaciones. - Operador principal deberá estar siempre atento al llenado del tambor/IBC	15.1. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	15.1.1. Área de trabajo con ventilación natural. 15.1.2. Uso de equipo de protección personal. 15.1.3. Pruebas negativa y positiva de respirador full face previo inicio de actividades.	
	15.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	15.2.1. Revisión y confirmación de orden de trabajo, planificación. 15.2.2. Identificación de válvulas del sistema de bombeo. 15.2.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema 15.2.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 15.2.5. Uso de equipo de protección personal. 15.2.6. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápites derrames. 15.2.7. Capacitación y entrenamiento a operador en el instructivo de Descarga de cisterna de diésel a tambor o ibc.	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna de diésel a tambor o ibc




Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA DE DIÉSEL A TAMBOR O IBC

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-007	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 10 de 13

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
metálico, fijándose en el panel y así evitar un desbordamiento de producto	15.3. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)	15.3.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 15.3.2. Orden y limpieza en zona de trabajo	
	15.4. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	15.4.1. Adoptar posturas adecuadas. 15.4.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
	15.5. Incendio, implosión o explosión de tanque o envasadora	15.5.1. Programa de control de energía estática 15.5.2. Mantenimiento del sistema de aterramiento. 15.5.3. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado 15.5.4. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 15.5.5. Identificación de válvulas del sistema de envasado 15.5.6. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado. 15.5.7. Extintores y sistema contra incendio operativo 15.5.8. Uso de equipo de protección persona	
		15.6. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets y mangueras	
16. Colocación de tapas y ajuste	16.1. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	16.1.1. Área de trabajo con ventilación natural. 16.1.2. Uso de equipo de protección personal 16.1.3. Prueba positiva y negativa de respirador full face, previo inicio de actividad.	
	16.2. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	16.2.1. Adoptar posturas adecuadas. 16.2.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 16.2.3. Llave para apertura de válvulas	
	16.3. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets y mangueras de trasiego	16.3.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 16.3.2. Señalización de superficies sobresalientes	
17. Empuje del pallet con tambores o IBC llenos hacia el final del rodillo.	17.1. Aprisionamiento o Atrapamiento, Golpe con objeto en movimiento	17.1.1. Guarda de seguridad en la guía de los rodillos	
	17.2. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros o IBC)	17.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 17.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo	
	17.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	17.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 17.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
	17.4. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets y mangueras de trasiego	17.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 17.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
18. Etiquetado tambores o IBC metálicos	18.1. Movimiento repetitivo, postura prolongada	18.1.1. Adoptar posturas adecuadas. 18.1.2. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 18.1.3. Mantenimiento de selladora 18.1.4. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna de diésel a tambor o ibc





Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA DE DIÉSEL A TAMBOR O IBC

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-007	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 11 de 13

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
	18.2. Golpe con objetos (cilindros vacíos, pallets,)	18.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 18.2.2. Orden y limpieza en zona de trabajo 18.2.3. Uso de equipo de protección personal	
	18.3. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	18.3.1. Colocación de protector solar. 18.3.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 18.3.3. Uso de equipo de protección personal 18.3.4. Puntos de hidratación para el personal	
	18.4. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets y mangueras de trasiego	18.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 18.4.2. Señalización de superficies sobresalientes	
19. Retiro de pallets con tambores o IBC llenos hacia la Bodega correspondiente.	19.1. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	19.1.1. Zona de trabajo techada. 19.1.2. Colocación de protector solar. 19.1.3. Uso de equipo de protección personal 19.1.4. Puntos de hidratación para el personal	
	19.2. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo	19.2.1. Velocidad máxima 10km/h 19.2.2. Pasos peatonales en planta 19.2.3. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas	
	19.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	19.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 19.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 19.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 19.3.4. Llave para apertura de válvulas	
20. Cierre de válvulas	20.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	20.1.1. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 20.1.2. Diques de contención y superficies de concreto 20.1.3. Identificación de válvulas del sistema de envasado 20.1.4. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 20.1.5. Ducha y lavaojos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 20.1.6. Uso de equipo de protección personal	 
	20.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	15.3.1. Área de trabajo con ventilación natural. 15.3.2. Uso de equipo de protección personal	
	20.3. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.	20.3.1. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado. 20.3.2. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 20.3.3. Capacitación y entrenamiento a operador en el instructivo de Descarga de Cisterna de diésel a tambor o IBC.	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna de diésel a tambor o ibc

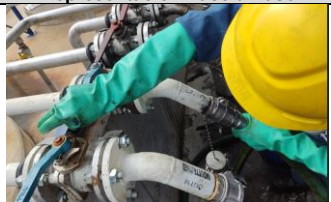


Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA DE DIÉSEL A TAMBOR O IBC

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-007	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 12 de 13

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
			
<p>21. Retiro de mangueras</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se quita seguros, acoples - Se purga con una mano el acople y con la otra la manguera y mover cuidadosamente de izquierda a derecha para prevenir una salida brusca de producto. Se eleva la manguera con el acople hacia arriba y se escurre el producto restante en un valde 	21.1. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	<p>21.1.1. Área de trabajo con ventilación natural.</p> <p>21.1.2. Bloqueo y etiquetado de válvulas de sistema de bombeo y tanque aledañas.</p> <p>21.1.3. Uso de equipo de protección personal</p> <p>21.1.4. Pruebas positiva y negativa de respirador full face previo inicio de actividad.</p>	
	21.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	<p>21.2.1. Identificación de válvulas del sistema de envasado</p> <p>21.2.2. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado</p> <p>21.2.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado</p> <p>21.2.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo.</p> <p>21.2.5. Uso de equipo de protección personal</p> <p>21.2.6. Respetar el correcto purgado de las mangueras, y su despresurización.</p> <p>21.2.7. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápite derrames.</p>	
	21.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	<p>21.3.1. Adoptar posturas adecuadas.</p> <p>21.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas.</p> <p>21.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p>	
	21.4. Caída al mismo nivel por obstaculización por herramientas, mangueras.	<p>21.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo</p> <p>21.4.2. Señalización de superficies sobresalientes</p>	
	21.5. Golpe con objetos (mangueras, válvulas)	<p>21.5.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas</p> <p>21.5.2. Orden y limpieza en zona de trabajo</p> <p>36.4.1. Uso de equipo de protección personal</p>	
22. Purga y desconche de producto	22.1. Incendio, implosión o explosión de cisterna o tanque.	<p>22.1.1. Programa de control de energía estática</p> <p>22.1.2. Mantenimiento del sistema de aterramiento.</p> <p>22.1.3. Identificación de válvulas del sistema de bombeo y tanques</p> <p>22.1.4. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de bombeo.</p> <p>22.1.5. Extintores y sistema contra incendio operativo</p> <p>22.1.6. Uso de equipo de protección personal</p>	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna de diésel a tambor o ibc

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III


Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CISTERNA DE DIÉSEL A TAMBOR O IBC

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-007	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 13 de 13

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
		22.1.7. Supervisión de las actividades.	
	22.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	22.2.1. Dique de contención en zona de trabajo y superficie de concreto. 22.2.2. Identificación de válvulas del sistema de bombeo y tanques 22.2.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de bombeo y tanques 22.2.4. Uso de embudo y balde 22.2.5. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 22.2.6. Uso de equipo de protección personal. 22.2.7. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápitemos derrames.	
	22.3. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	9.1.6. Área de trabajo con ventilación natural. 9.1.7. Uso de equipo de protección personal. 22.3.1. Prueba positiva y negativa de respirador full face previo inicio de actividad.	
	22.4. Contacto con la piel de radiación solar	9.1.8. Zona de trabajo techada. 9.1.9. Colocación de protector solar. 9.1.10. Uso de equipo de protección personal 22.4.1. Puntos de hidratación para el personal	
	22.5. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	9.1.11. Adoptar posturas adecuadas. 9.1.12. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 22.5.1. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
23. Plan de Emergencia en caso de incidentes	23.1. Actos o condiciones inseguras presentes en la ejecución de la actividad.	23.1.1. Activar el plan de emergencia	

II. PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN

Inmediata a partir de la publicación del documento

Análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna de diésel a tambor o ibc

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CONTENEDORES EN ANDÉN

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-008	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 1 de 6

1. PROPÓSITO

Establecer los peligros y riesgos del proceso de Descarga de contenedores en Andén.

2. ALCANCE

El alcance se establece para el proceso de Descarga de contenedores en Andén.

3. RESPONSABILIDADES

- 3.1. Líder ESH: liderar el proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso, así como capacitar al personal involucrado en el proceso.
- 3.2. Líder de Operaciones: participar del proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso.
- 3.3. Personal Operativo: conocer y cumplir con lo descrito en el instructivo.

4. INSTRUCCIONES

- 4.1. La descripción de los peligros y riesgos del proceso se describen en el Anexo 1.

5. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo

6. ANEXOS Y OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS

ANEXO 1

Análisis de riesgo operacional de Descarga de contenedores en Andén

Sitio:	Planta Sangolquí	Proceso:	Operaciones
Subproceso:	Carga y descarga de producto empacado.	Actividad:	Descarga de contenedores en andén
Cantidad de Trabajadores:	8		
Equipo de Protección Personal			
<ul style="list-style-type: none">• Casco de seguridad• Googles• Guantes para químicos y mecánicos• Botas de seguridad• Ropa de trabajo• Respirador media cara con filtros para vapores orgánicos y ácidos, prefiltros y retenedores.			
Maquinaria y Equipo			
<ul style="list-style-type: none">• Sistema de señalización y preventiva de operación• Montacargas• Flejeadora• Colocador de Zunchos• Estantería – pallets			
Alcance de la Actividad			

Análisis de riesgo operacional de Descarga de contenedores en andén




Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CONTENEDORES EN ANDÉN

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-008	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 2 de 6

Descarga de contenedores en andén			
Consideraciones Especiales			
<ul style="list-style-type: none"> Use obligatoriamente previo al inicio de la actividad los equipos de protección personal. Verifique que los equipos de protección personal se encuentren en buenas condiciones. Verifique la zona de trabajo esté ordenada y realice la verificación de inicio de operación. Verifique que todos los equipos de emergencia estén vigente y disponibles en la zona de trabajo. 			
Referencias			
<ul style="list-style-type: none"> JSA manejo seguro demontacargas Procedimiento de Equipo de Protección Personal y Colectiva Instructivo de Equipo de Protección Personal por Actividad 			
I. DESCRIPCIÓN DE TAREAS			
Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
1. Solicitar la guía del producto	1.1. Desgaste o agotamiento por incorrecta planificación de mezcla o cambio de tipo de maquila por lavado de tanque, desconexión de mangueras, cambio de EPP y ropa de trabajo, cambio de bomba	1.1.1. Disponibilidad de la guía por parte del transportista 1.1.2. De ser necesario se organizan dos turnos de trabajo para evitar horarios de trabajo extendidos.	
2. Lectura de la Ficha de Seguridad del producto a envasar.	2.1. Intoxicación o contacto con sustancias químicas (quemaduras), incendio o explosión, por falta de conocimiento de peligros asociados a los productos químicos manipulados	2.1.1. Lectura de cada una de las SDS de las materias primas que se van a empear para el proceso de producción y también la SDS de los productos terminados 2.1.2. Uso de equipos de protección personal.	
3. Colocarse los Equipos de Protección Personal. Para contenedores con producto peligroso, es totalmente obligatorio que los operadores se coloquen el respirador media cara, con filtros para vapores orgánicos y ácidos con pre filtros y retenedores.	3.1. Uso incorrecto o selección inapropiada de equipo de protección personal. 3.2. Equipo de protección personal contaminado o desgastado.	3.2.1. Uso de los Equipos de Protección personal de acuerdo con la SDS de los productos a manipular 3.2.2. Cumplimiento del procedimiento de uso de equipos de protección personal.	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de contenedores en andén

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CONTENEDORES EN ANDÉN

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-008	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 3 de 6

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
<p>4. Ingreso de vehículo al andén de descarga</p> <ul style="list-style-type: none"> Antes de que el vehículo ingrese al andén, este debe ya debió ser inspeccionado mediante la lista de verificación de seguridad para vehículos de transporte y aseguramiento de carga ECU-ESH-FORM-004, es decir que el vehículo en este punto cumple con todos los requisitos aplicables del check list. Transportista debe colocar cuñas 	<p>4.1. Atropello, Colisión con objeto en movimiento o con objeto fijo</p>	<p>4.1.1. Velocidad máxima 10km/h 4.1.2. Pasos peatonales en planta 4.1.3. Alarmas y Luces de aviso en vehículo 4.1.4. Normas de seguridad a y transportista, haber recibido previa inducción ESH antes de ingresar a planta.</p>	
	<p>4.2. Caída al mismo Nivel</p>	<p>4.2.1. Mantenimiento de áreas limpias y ordenadas, despejadas, sin obstáculos como herramientas dispersas. 4.2.2. Uso de equipo de protección personal – botas de seguridad</p>	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de contenedores en andén

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

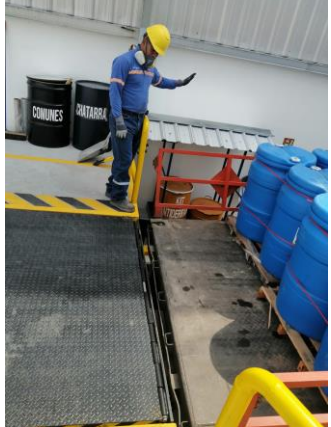



Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CONTENEDORES EN ANDÉN

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-008	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 4 de 6

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
	4.3. Golpes o aplastamiento por el vehículo en movimiento	4.3.1. Verificar que el vehículo se encuentre totalmente apagado. 4.3.2. Colocación de conos y cuñas 4.3.3. Conductor fuera del vehículo durante la descarga	  
5. Encendido de la rampa hidráulica.	5.1. Golpes o aplastamiento al bajar o subir la rampa hidráulica	5.1.1. Verificar que ninguna persona se encuentra en la línea de fuego de la rampa.	
(A) Se enciende la rampa hidráulica girando la perilla hacia la derecha, hasta que el indicador señale "ON". (B) Presionamos el botón verde hasta que la plataforma se eleve y el labio se encuentre extendido, soltamos el botón verde.	5.2. Golpes, cizallamiento, corte, rasguño.	5.2.1. Uso de guantes de riesgos mecánico/ almacenamiento	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de contenedores en andén

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III






Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CONTENEDORES EN ANDÉN

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-008	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 5 de 6

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
			
<p>6. Apertura de las puertas de contenedores.</p> <p>(A) Cortar con la pinza los precintos de la puerta del contenedor.</p> <p>(B) Quitar los seguros de las puertas y abrirlas con precaución.</p> <p>(C) Verificar que el producto internamente venga correctamente zunchado y paletizado, caso contrario reportar a su jefe inmediato.</p>	<p>6.1. Caída de productos sueltos mal estibados o pallets mal colocadas</p>	<p>6.1.1. Revisar guía de remisión y verificar la presentación en la que viene el producto, para estar atentos en la apertura de las puertas.</p> <p>6.1.2. Verificar que el producto venga correctamente zunchado y paletizado, caso contrario reportar a su jefe inmediato. Suspender descarga</p> <p>6.1.3. Manual de aseguramiento de carga</p> <p>6.1.4. Capacitación recepción de contenedores, y comunicación de desvíos</p> <p>6.1.5. Plan de respuesta ante emergencias</p>	
	<p>6.2. Golpes por caída de objetos / Productos</p>	<p>6.2.1. Verificar que el producto venga correctamente zunchado y paletizado, caso contrario suspender descarga y reportar a su jefe inmediato</p> <p>6.2.2. Uso de equipo de protección personal</p>	
	<p>6.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas</p>	<p>6.3.1. Adoptar posturas adecuadas para la manipulación de la cizalla.</p> <p>6.3.2. Sujeción correcta de cizalla.</p> <p>6.3.3. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas.</p> <p>6.3.4. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p>	
<p>7. Traslado de productos desde el andén o rampa hacia el área de pallets.</p> <p>Cuando el producto venga en presentación de IBC, se debe verificar que el IBC se encuentre con válvula de frente y no de lado. De venir de lado, reportar a su jefe inmediato.</p> <p>Considerar al momento de retirar del IBC con las uñas del montacargas la longitud de éstas, ya que sobrepasarán la dimensión de la base del Ibc (en posición de lado), pudiendo dañar son las uñas salientes a otro IBC y provocar un derrame.</p>	<p>7.1. Golpes por caída de objetos / Productos</p> <p>7.2. Actos o condiciones inseguras presentes en la ejecución de la actividad.</p>	<p>7.1.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas</p> <p>7.1.2. Sujeción correcta de carga.</p> <p>7.1.3. Verificar que pallets se encuentren en buen estado antes del traslado</p> <p>7.1.4. Orden y limpieza en zona de trabajo, no dejar producto disperso en el andén.</p> <p>7.1.5. Parrilla de protección en techo de montacargas</p> <p>7.1.6. Uso de equipo de protección personal</p> <p>7.1.7. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas</p> <p>7.2.1. Comunicación inmediata de desvíos que pongan en riesgo la operación, no intentar resolverlo por sí solo. Suspender actividad.</p>	

Análisis de riesgo operacional de Descarga de contenedores en andén

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE DESCARGA DE CONTENEDORES EN ANDÉN

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-008	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 6 de 6

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
<p>8. Traslado de productos desde el andén hacia las bodegas para su almacenamiento.</p> <p>Se encuentra prohibido dejar el producto en pallet fuera de las bodegas, independientemente si es producto seco o líquido. Esto porque el patio no cuenta con superficie impermeable, ni el sistema de contención de derrames (canaletas y fosas).</p>	<p>8.1. Atropello, Colisión montacargas con objeto en movimiento, Colisión montacargas con objeto fijo</p>	<p>8.1.1. Velocidad máxima 10km/h 8.1.2. Inspección de montacargas 8.1.3. Pasos peatonales en planta 8.1.4. Alarmas y Luces de aviso en Montacargas 8.1.5. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas</p>	
	<p>8.2. Golpes por caída de objetos / Productos</p>	<p>8.2.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 8.2.2. Sujeción correcta de carga. 8.2.3. Verificar que pallets se encuentren en buen estado antes del traslado 8.2.4. Orden y limpieza en zona de trabajo, no dejar pallets dispersos por el andén. 8.2.5. Parrilla de protección en techo de montacargas 8.2.6. Uso de equipo de protección personal 8.2.7. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas</p>	
	<p>8.3. Actos o condiciones inseguras presentes en la ejecución de la actividad.</p>	<p>8.3.1. Comunicación inmediata de desvíos que pongan en riesgo la operación, no intentar resolverlo por sí solo.</p>	
<p>9. Apagado de rampa hidráulica</p> <p>(A) Una vez finalizada la descarga, dirigir al panel de control de la rampa hidráulica y girar hacia la izquierda (posición off) el botón de encendido/apago, para apagar la plataforma.</p> <p>(B) Presionamos el botón verde hasta que la plataforma se eleve y el labio regrese a su posición original, soltamos el botón verde</p>	<p>9.1. Golpes o aplastamiento al bajar o subir la rampa hidráulica</p>	<p>9.1.1. Verificar que ninguna persona se encuentra en la línea de fuego de la rampa.</p>	 
	<p>9.2. Golpes, cizallamiento, corte, rasguño.</p>	<p>9.2.1. Uso de guantes de riesgos mecánico/ almacenamiento</p>	
<p>10. Plan de Emergencia en caso de incidentes</p>	<p>10.1. Actos o condiciones inseguras presentes en la ejecución de la actividad.</p>	<p>10.1.1. Activar el plan de emergencia</p>	

II. PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN

Inmediata a partir de la publicación del documento.

Análisis de riesgo operacional de Descarga de contenedores en andén

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE INDUSTRIALES DESDE TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-009	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 1 de 8

1. PROPÓSITO

Establecer los peligros y riesgos del proceso de Mezcla de industriales desde tambor.

2. ALCANCE

El alcance se establece para el proceso de Mezcla de industriales desde tambor.

3. RESPONSABILIDADES

- 3.1. Líder ESH: liderar el proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso, así como capacitar al personal involucrado en el proceso.
- 3.2. Líder de Operaciones: participar del proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso.
- 3.3. Personal Operativo: conocer y cumplir con lo descrito en el instructivo.

4. INSTRUCCIONES

- 4.1. La descripción de los peligros y riesgos del proceso se describen en el Anexo 1.

5. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo

6. ANEXOS Y OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS

ANEXO 1

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de industriales desde tambor

Sitio:	Sangolquí	Proceso:	Operaciones
Subproceso:	Mezcla de Industriales	Actividad:	Mezcla de Industriales desde tambor
Cantidad de Trabajadores:	5	Tiempo de ejecución:	2 a 3 horas
Equipo de Protección Personal			
Equipos de protección Base Solvente			
<ul style="list-style-type: none">• Overol Ignifugo• Casco de seguridad• Respirador Full Face• Filtros para vapores orgánicos y gases ácidos• Guantes de nitrilo de 19"• Botas de seguridad antiestática			
Maquinaria y Equipo			
<ul style="list-style-type: none">• Mangueras para manejo de químicos• Sistema de bombeo: Bombas centrífugas• Tanques de mezcla• Sistema de aterramiento• Montacargas			

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de industriales desde tambor

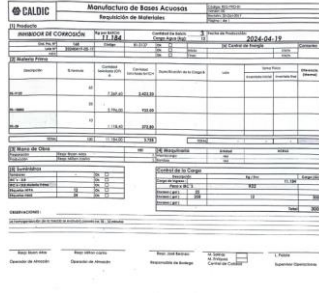


Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE INDUSTRIALES DESDE TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-009	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 2 de 8

<ul style="list-style-type: none"> Báscula Baldes metálicos Paños absorbentes Tambores metálicos 			
Alcance de la Actividad			
Mezcla de industriales desde tambor			
Consideraciones Especiales			
<ul style="list-style-type: none"> Use obligatoriamente previo al inicio de la actividad los equipos de protección personal: casco, full face, filtro para vapores orgánicos, botas de seguridad, guantes de nitrilo y uniforme ignífugo según tipo de maquila. Verifique que los equipos de protección personal se encuentren en buenas condiciones. Verifique la zona de trabajo este limpia y ordenada y realice la verificación de inicio de operación. Verifique que todos los equipos de emergencia estén vigentes y disponibles en la zona de trabajo. Revise la Orden de producción Lea las SDS de las materias primas y de los productos terminados 			
Referencias			
<ul style="list-style-type: none"> Instructivo de mezcla de industriales desde tambor Capacitación y Entrenamiento manejo de montacargas. Procedimiento de Equipo de Protección Personal y Colectiva. 			
I. DESCRIPCIÓN DE TAREAS			
Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
1. Elaboración de Orden de producción.	1.1. Desgaste o agotamiento por incorrecta planificación de mezcla o cambio de tipo de maquila por lavado de tanque, desconexión de mangueras, cambio de EPP y ropa de trabajo, cambio de bomba	1.1.1. Disponibilidad de la Orden de producción en el sitio de trabajo 1.1.1.1. De ser necesario se organizan dos turnos de trabajo para evitar horarios de trabajo extendidos.	
2. Lectura de la Ficha de Seguridad del producto.	2.1. Intoxicación o contacto con sustancias químicas (quemaduras), incendio o explosión, por falta de conocimiento de peligros asociados a los productos químicos manipulados	2.1.1. Lectura de cada una de las SDS de las materias primas que se van a empear para el proceso de producción y también la SDS de los productos terminados	
3. Colocarse los Equipos de Protección Personal.	3.1. Uso incorrecto o selección inapropiada de equipo de protección personal. 3.2.	3.1.1. Uso de los Equipos de Protección personal de acuerdo con la SDS de los productos a manipular	
	3.2. Equipo de protección personal contaminado o desgastado.	3.2.1. Cumplimiento del procedimiento de uso de equipos de protección personal. 3.2.2. Inspección de estado de EPP, previo inicio de actividad, si se detecta daño, solicitar cambio inmediato. 3.2.3. Observaciones basadas en el comportamiento.	

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de industriales desde tambor

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE INDUSTRIALES DESDE TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-009	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 3 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
4. Recolección de materia prima e ingreso al área de mezclas de industriales en drumming con el montacargas.	4.1. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas.	4.1.1. Zona de trabajo techada. 4.1.2. Colocación de protector solar. 4.1.3. Uso de equipo de protección personal 4.1.4. Puntos de hidratación para el personal	 
	4.2. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo	4.2.1. Velocidad máxima 10km/h 4.2.2. Pasos peatonales en planta 4.2.3. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas	
	4.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	4.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 4.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 4.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
5. Conexión del tambor metálico al sistema de aterramiento, retiro de sellos y tapas. - Cada tambor con materia prima debe estar conectado a tierra antes de cargar el producto al tanque de mezcla de industriales.	5.1 Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	5.1.1. Área de trabajo con ventilación natural. 5.1.2. Bloqueo y etiquetado de válvulas de sistema de bombeo y tanque aledañas. 5.1.3. Uso de equipo de protección personal 5.1.4. Pruebas positiva y negativa de respirador full face previo inicio de actividad.	 
	5.1. Incendio, implosión o explosión de cisterna o tanque.	5.1.1. Programa de control de energía estática 5.1.2. Mantenimiento del sistema de aterramiento. 5.1.3. Identificación de válvulas del sistema de bombeo y tanques 5.1.4. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de bombeo. 5.1.5. Extintores y sistema contra incendio operativo 5.1.6. Uso de equipo de protección personal 5.1.7. Supervisión de las actividades.	
	5.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	5.2.1. Mantenimiento preventivo de sistema de envasado 5.2.2. Identificación de válvulas del sistema de envasado 5.2.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema de envasado 5.2.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 5.2.5. Uso de equipo de protección personal 5.2.6. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápite derrames.	
	5.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	5.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 5.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 5.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 5.3.4. Llave para apertura de válvulas	
	5.4. Caída al mismo nivel por obstaculización por herramientas, mangueras.	5.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 5.4.2. Señalización de superficies sobresalientes.	

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de industriales desde tambor

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE INDUSTRIALES DESDE TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-009	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 4 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
	5.5. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, tapón de la manguera, tambores, entre otras)	5.5.1. Colocación de acoples de las mangueras en bomba, lanza. 5.5.2. Inspección de las mangueras 5.5.3. Programa de mantenimiento de Bombas y sistema de mangueras 5.5.4. Uso adecuado del equipo de protección personal	
6. Conexión de mangueras: - Usar mangueras específicas para solventes. - Direccionar correctamente la conexión de mangueras hacia el tanque de mezcla de industriales.	6.1. Caída al mismo nivel por Obstrucción por herramientas, pallets y mangueras 6.2. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, tapón de la manguera, tambores, entre otras)	6.1.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 6.1.2. Señalización de superficies sobresalientes 6.2.1. Colocación de acoples de las mangueras en bomba, lanza y tanque 6.2.2. Inspección de las mangueras 6.2.3. Programa de mantenimiento de Bombas y sistema de mangueras 6.2.4. Uso adecuado del equipo de protección personal 6.2.5. Sistema de identificación de válvulas, bloqueo y etiquetado. 6.2.6. Capacitación del instructivo de Mezcla de industriales desde tambor.	  
7. Apertura de válvulas - Verificar codificación de válvulas y asegurarse de abrir la correcta, de acuerdo al instructivo de Mezcla de industriales desde tambor.	7.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico 7.2. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas 7.3. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.	7.1.1. Identificación de válvulas del sistema de bombeo. 7.1.2. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema 7.1.3. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 7.1.4. Uso de equipo de protección personal. 7.1.5. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápitem derrames. 7.1.6. Capacitación y entrenamiento a operador en el instructivo de Mezcla de industriales desde tambor. 7.2.1. Área de trabajo con ventilación natural. 7.2.2. Uso de equipo de protección personal 7.2.3. Pruebas negativa y positiva de respirador full face previo inicio de actividad. 7.3.1. Mantenimiento preventivo del sistema de envasado. 7.3.2. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 7.3.3. Capacitación y entrenamiento a operador en el instructivo de Mezcla de industriales desde tambor.	  
8. Cargue de materias primas hacia tanque de mezcla.	8.1. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)	8.1.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 8.1.2. Orden y limpieza en zona de trabajo	

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de industriales desde tambor

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE INDUSTRIALES DESDE TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-009	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 5 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
<p>- Se introduce la lanza de alimentación en tambor que contiene materia prima, para direccionarlo al tanque mezcla de industriales.</p>	<p>8.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p>	<p>8.2.1.Revisión y confirmación de Orden de trabajo, cantidades adecuadas de materias primas. 8.2.2. Identificación de válvulas del sistema de bombeo. 8.2.3. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema 8.2.4. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 8.2.5. Uso de equipo de protección personal. 8.2.6. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápite derrames. 8.2.7. Capacitación y entrenamiento a operador en el instructivo de Mezcla de industriales desde tambor.</p>	
	<p>8.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas</p>	<p>8.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 8.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 8.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p>	
	<p>8.4. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas</p>	<p>8.4.1. Área de trabajo con ventilación natural. 8.4.2. Uso de equipo de protección personal</p>	
<p>9. Desconche de materias primas de tambores</p>	<p>9.1. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)</p>	<p>9.1.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 9.1.2. Orden y limpieza en zona de trabajo</p>	 
	<p>9.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p>	<p>9.2.1. Identificación de válvulas del sistema de bombeo. 9.2.2. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema 9.2.3. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 9.2.4. Uso de equipo de protección personal. 9.2.5. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápite derrames. 9.2.6. Capacitación y entrenamiento a operador en el instructivo de Mezcla de industriales desde tambor.</p>	
	<p>9.3. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas</p>	<p>9.3.1. Área de trabajo con ventilación natural. 9.3.2. Uso de equipo de protección personal</p>	
	<p>9.4. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas</p>	<p>9.4.1. Adoptar posturas adecuadas. 9.4.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 9.4.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p>	
<p>10. Cierre de válvulas</p>	<p>10.1. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico</p>	<p>10.1.1. Identificación de válvulas del sistema de bombeo. 10.1.2. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema 10.1.3. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 10.1.4. Uso de equipo de protección personal. 10.1.5. Entrenamiento a personal en respuesta ante</p>	

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de industriales desde tambor






Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE INDUSTRIALES DESDE TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-009	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 6 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
		emergencias, acápitem derrames. 10.1.6. Capacitación y entrenamiento a operador en el instructivo de Mezcla de industriales desde tambor.	
	10.2. Postura (prolongada, mantenida, forzada o anti gravitacional)	10.2.1. Realizar el cierre simultáneo de la válvula de TK mezcla y válvula de la bomba con dos operadores (cada uno cierre una válvula).	
	10.3. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	10.3.1. Área de trabajo con ventilación natural. 10.3.2. Uso de equipo de protección personal	
	10.4. Golpe con objeto por desprendimiento de manguera.	10.4.1. Mantenimiento preventivo del sistema de bombeo 10.4.2. Prueba hidrostática y verificación de mangueras 10.4.3. Capacitación y entrenamiento a operador en instructivo de Mezcla de industriales desde tambor.	
11. Retiro de tambores vacíos del área de mezclas de industriales con el Montacargas hacia el Área de Envases.	11.1. Exposición de radiación solar/ agotamiento por altas temperaturas. 11.2. Atropello, Colisión vehicular con objeto en movimiento, Colisión vehicular con objeto fijo 11.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	11.1.1. Zona de trabajo techada. 11.1.2. Colocación de protector solar. 11.1.3. Uso de equipo de protección personal 11.1.4. Puntos de hidratación para el personal 11.2.1. Velocidad máxima 10km/h 11.2.2. Pasos peatonales en planta 11.2.3. Capacitación y entrenamiento a montacarguistas 11.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 11.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 11.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo. 11.3.4. Llave para apertura de válvulas	
12. Retiro de mangueras - Se quita seguros, acoples - Se purga con una mano el acople y con la otra la manguera y mover cuidadosamente de izquierda a derecha para prevenir una salida brusca de producto. Se eleva la manguera con el acople hacia arriba y se escurre el producto restante en un valde.	12.1. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas 12.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	12.1.1. Área de trabajo con ventilación natural. 12.1.2. Bloqueo y etiquetado de válvulas de sistema de bombeo y tanque aledañas. 12.1.3. Uso de equipo de protección personal 12.1.4. Pruebas positiva y negativa de respirador full face previo inicio de actividad. 12.2.1. Identificación de válvulas del sistema de bombeo. 12.2.2. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema 12.2.3. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 12.2.4. Uso de equipo de protección personal. 12.2.5. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápitem derrames. 12.2.6. Capacitación y entrenamiento a operador en	 

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de industriales desde tambor


Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE INDUSTRIALES DESDE TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-009	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 7 de 8

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
	12.3. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	12.3.1. Adoptar posturas adecuadas. 12.3.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 12.3.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
	12.4. Caída al mismo nivel por obstaculización por herramientas, mangueras.	12.4.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 12.4.2. Señalización de superficies sobresalientes 12.4.3. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas	
	12.5. Golpe con objetos (mangueras, válvulas)	12.5.1. Orden y limpieza en zona de trabajo 12.5.2. Uso de equipo de protección personal	
13. Purga de tubería	13.1. Golpe con objetos (mangueras, válvulas, caída de cilindros)	13.1.1. Correcta ejecución de método de manipulación de cargas 13.1.2. Orden y limpieza en zona de trabajo	
	13.2. Derrame de químicos, salpicadura de producto químico	13.2.1. Identificación de válvulas del sistema de bombeo. 13.2.2. Bloqueo y etiquetado de válvulas del sistema 13.2.3. Ducha y lavajos, Kit antiderrame en zona de trabajo. 13.2.4. Uso de equipo de protección personal. 13.2.5. Entrenamiento a personal en respuesta ante emergencias, acápite 13.2.6. Capacitación y entrenamiento a operador en el instructivo de Mezcla de industriales desde tambor.	
	13.3. Inhalación o contacto con sustancias peligrosas	13.3.1. Área de trabajo con ventilación natural. 13.3.2. Uso de equipo de protección personal. 13.3.3. Prueba positiva y negativa de respirador full face previo inicio de actividad.	
	13.4. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	13.4.1. Adoptar posturas adecuadas. 13.4.2. Correcta ejecución de método de manipulación y levantamiento de cargas. 13.4.3. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
	13.5. Contacto con la piel de radiación solar	13.5.1. Zona de trabajo techada. 13.5.2. Colocación de protector solar. 13.5.3. Uso de equipo de protección personal 13.5.4. Puntos de hidratación para el personal	
14. Plan de Emergencia en caso de incidentes	14.1. Actos o condiciones inseguras presentes en la ejecución de la actividad.	14.1.1. Activar el plan de emergencia	

Análisis de riesgo operacional de Mezcla de industriales desde tambor

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE MEZCLA DE INDUSTRIALES DESDE TAMBOR

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-009	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 8 de 8

I. PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN

Inmediata a partir de la publicación del documento.

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE COLOCACIÓN DE CARPAS EN VEHÍCULOS

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-010	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 1 de 5

1. PROPÓSITO

Establecer los peligros y riesgos del proceso de Colocación de carpas en vehículos.

2. ALCANCE

El alcance se establece para el proceso de Colocación de carpas en vehículos.

3. RESPONSABILIDADES

3.1. Equipo ESH: liderar el proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso, así como capacitar al personal involucrado en el proceso.

3.2. Líder de Operaciones: participar del proceso de identificación de peligros y riesgos del proceso.

3.3. Personal Operativo y transportistas: conocer y cumplir con lo descrito en el instructivo.

4. INSTRUCCIONES

4.1. La descripción de los peligros y riesgos del proceso se describen en el Anexo 1.

5. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Modificación realizada
00	Emisión del instructivo

6. ANEXOS Y OTROS DOCUMENTOS ASOCIADOS

ANEXO 1

Análisis de riesgo operacional de Colocación de carpas en vehículos

Sitio:	Planta Sangolquí	Proceso:	Operaciones
Subproceso:	Retiro y colocación de carpas de las plataformas	Actividad:	Colocación de carpas en vehículos
Cantidad de Trabajadores:	2	Tiempo de ejecución:	45 minutos
Equipo de Protección Personal			
<ul style="list-style-type: none">• Arnés de seguridad• Casco con barbiquejo• Guantes de Precisión• Botas de Seguridad• Gafas de seguridad			
Maquinaria y Equipo			
<ul style="list-style-type: none">• Equipo de protección contra caída (línea de vida retráctil)			
Alcance de la Actividad			
Colocación de carpas en plataformas			
Consideraciones Especiales			

Análisis de riesgo operacional de Colocación de carpas en vehículos

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE COLOCACIÓN DE CARPAS EN VEHÍCULOS

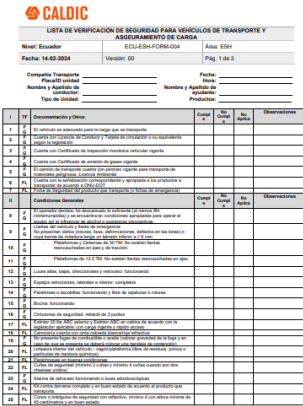


Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-010	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 2 de 5

- Certificación de trabajo en alturas
- Use obligatoriamente previo al inicio de la actividad los equipos de protección personal: casco con barbiquejo
- Arnés de cuerpo completo, guantes de precisión y demás según labor.
- Realizar inspección y verificación de estado de los equipos de alturas previo a la utilización
- Evaluar condiciones del clima (No realizar trabajo en alturas cuando se presente lluvia y/o tormenta eléctrica).
- Verifique que la zona de trabajo este ordena
- Verifique que todos los equipos de emergencia estén vigentes y disponibles en la zona de trabajo.
- No arrastre o golpee el equipo en su movilización.

Referencias

- JSA de trabajo en alturas
- Procedimiento para Equipo de Protección Personal por Actividad
- Cumplimiento de Legislación local vigente

I. DESCRIPCIÓN DE TAREAS

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
<p>1. Ingreso del vehículo al andén.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Antes de que el vehículo ingrese al andén, este debe ya debió ser inspeccionado mediante la lista de verificación de seguridad para vehículos de transporte y aseguramiento de carga ECU-ESH-FORM-004, es decir que el vehículo en este punto cumple con todos los requisitos aplicables del check list. - Operador de almacén debe guiar a transportista hasta que vehículo se encuentre correctamente estacionado. - Transportista coloca cuñas. 	<p>1.1. Atropello, Colisión vehículo de carga con objeto en movimientos.</p> <p>1.2. Desgaste agotamiento o por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas.</p> <p>1.3. Golpes o aplastamiento por el vehículo</p>	<p>1.1.1. Velocidad máxima 10km/h</p> <p>1.1.2. Pasos peatonales en planta</p> <p>1.1.3. Alarmas audibles y Luces de aviso del vehículo.</p> <p>1.1.4. Uso de cintas reflectivas.</p> <p>1.1.5. Vehículo previamente inspeccionado</p> <p>1.1.6. Capacitación y entrenamiento previo a transportistas en el instructivo de Colocación de carpas en vehículos.</p> <p>1.2.1. Adoptar posturas adecuadas.</p> <p>1.2.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.</p> <p>1.3.1. Vehículo previamente inspeccionado</p> <p>1.3.2. Verificar que el vehículo se encuentre apagado y no en movimiento.</p>	  

Análisis de riesgo operacional de Colocación de carpas en vehículos

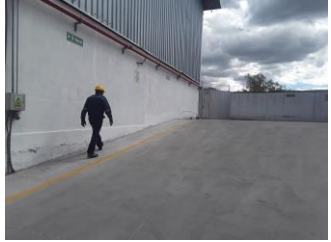


Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE COLOCACIÓN DE CARPAS EN VEHÍCULOS

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-010	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 3 de 5

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
2. Conductor se dirige al andén por el paso peatonal señalizado	2.1. Caída al mismo nivel por Obstaculización por herramientas, pallets, etc.	2.1.1. Orden y limpieza en el área de trabajo 2.1.2. Señalización de superficies sobresalientes	
	2.2. Atropello por vehículo o montacargas	2.2.1. Circular por los pasos peatonales en planta 2.2.2. Espejos convexos andén de carga 2.2.3. Previa inducción ESH a personal transportista, normas de seguridad en planta, reglas de oro.	
3. Colocarse equipo de protección personal de alturas - Arnés de seguridad (disponibles siempre en el sitio), casco con barbiquejo.	3.1. Caídas al mismo nivel por obstáculos en el área de trabajo	3.1.1. Orden y Aseo, no dejar herramientas dispersas en el piso.	
	3.2. Golpes, contusiones en la inspección y asignación de equipos	3.2.1. Certificación en trabajo en alturas 3.2.2. Inspección de equipos para trabajos en alturas (arnés, casco, retráctil). 3.2.3. Capacitación y entrenamiento previo a transportistas en el instructivo de Colocación de carpas en vehículos.	
	3.3. Sobreesfuerzos, lumbalgias por incorrecto manejo manual de materiales	3.3.1. Uso de EPP (Guantes, botas de seguridad, casco, lentes de seguridad) 3.3.2. Posturas adecuadas 3.3.3. Zonas de tránsito de materiales libres de obstáculos	
4. Anclaje a la línea de vida retráctil - No halar bruscamente la cuerda de la línea de vida retráctil, para no activarla innecesariamente	4.1. Estrés, presión, estado de salud y mental	4.1.1. Capacitación y Certificación de trabajo en alturas del personal. 4.1.2. Línea de vida retráctil certificada e inspeccionada de manera anual. 4.1.3. Revisión de los equipos y herramientas, EPP para operación de trabajo en alturas. 4.1.4. Certificación e inspección anual de los equipos en alturas a utilizar. 4.1.5. Contar con el listado de transportistas capacitados y entrenados para ejecutar la actividad de colocación de carpas en vehículos. 4.1.6. Asegurar que el personal involucrado cuente con el apto médico para realizar trabajos en alturas. 4.1.7. Análisis de riesgos y plan de rescate correspondiente.	
5. Colocación de carpa	5.1. Caída a desnivel	5.1.1. Sistema Contra Caídas destinado (línea de vida retráctil). 5.1.2. Equipo de uso colectivo, Arnés. 5.1.3. Competencias, capacitación, entrenamiento y certificación de trabajo en alturas	

Análisis de riesgo operacional de Colocación de carpas en vehículos



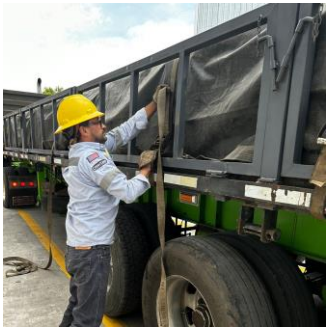
Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE COLOCACIÓN DE CARPAS EN VEHÍCULOS

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-010	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 4 de 5

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
		5.1.4. Inspección previa de equipos de trabajo en alturas, trabajo en equipo, se debe verificar que el equipo de protección contra caídas esté bien colocado 5.1.5. Uso de línea de vida vertical fija para acceso a plataforma de vehículo. 5.1.6. Plan de Rescate en Alturas 5.1.7. No se realizan actividades en alturas cuando está lloviendo o tormenta eléctrica en contexto de intemperie 5.1.8. Atención a la tarea y tránsito si así lo requiere 5.1.9. Evite distracciones.	
	5.2. Desgaste o agotamiento por movimientos forzados, repetitivos, posiciones inadecuadas	5.2.1. Adoptar posturas adecuadas. 5.2.2. Descansos alternados durante jornada de trabajo.	
6. Retiro de Epp de altura, sujetar la cuerda de la línea de vida en el soporte fijo	6.1. Caídas al mismo nivel por obstáculos en el área de trabajo	6.1.1. Orden y Aseo, no dejar dispersos herramientas o equipos en el piso. 6.1.2. Retirar el equipo - herramienta que no cumpla con el punto anterior	
	6.2. Sobreesfuerzos, lumbalgias por incorrecto manejo manual de materiales	6.2.1. Uso de EPP (Guantes, botas de seguridad antiestáticas, casco, lentes de seguridad) 6.2.2. Posturas adecuadas.	
7. En el proceso de colocación de carpa, se debe finalizar la actividad asegurando la carga por medio de fajas, a nivel de suelo.	7.1. Caídas al mismo nivel por obstáculos en el área de trabajo	7.1.1. Orden y Aseo 7.1.2. Retirar el equipo - herramienta que no cumpla con el punto anterior 7.1.3. Normas de Seguridad básicas del área, atención al caminar o transitar	
	7.2. Sobreesfuerzos, lumbalgias por incorrecto manejo manual de materiales	7.2.1. Uso de EPP (Guantes, botas de seguridad antiestáticas, casco, lentes de seguridad) 7.2.2. Posturas adecuadas 7.2.3. Zonas de tránsito de materiales libres de obstáculos	
8. Plan de Emergencias, Rescate en Alturas	8.1. Actos o condiciones inseguras presentes en	8.1.1. Activar el plan de emergencia para rescate en alturas	

Análisis de riesgo operacional de Colocación de carpas en vehículos

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A.

ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL DE COLOCACIÓN DE CARPAS EN VEHÍCULOS

Nivel: Ecuador	ECU-ESH-ARO-010	Área: ESH
Fecha: 27/05/2024	Versión: 00	Pág. 5 de 5

Pasos Básicos	Riesgos y Accidentes	Estándares de Prevención	Representación Paso a Paso
	la ejecución de la actividad.		

II. PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN

Inmediata a partir de la publicación del documento.

Análisis de riesgo operacional de Colocación de carpas en vehículos

Elaborado por: Evelyn Erazo-Analista ESH III

Revisado por: Paola Brito-Especialista ESH

Aprobado por: Mirella Huamán-Gerente ESH Andino

MTG ECUADOR S.A

LISTA DE ASISTENCIA

Tipo: Curso () Entrenamiento (X) Charla () Ubicación: Planta Sangolquí

Tema: Socialización: Instructivo operativo y ARO - Envasado de maquiños base agua.

Expositor 1: Evelyn Erazo López Interno (X) Externo ()

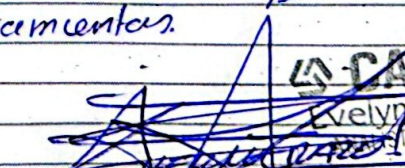
Expositor 2: Interno () Externo ()

Fecha: 03-jun-2024 Hora de inicio: 14H00 Hora de término:16H00 Duración: 2 horas

Nº	Cédula de identidad	Nombre	Cargo	Área	Firma
1	171623832-0	ANGEL RODOLFO TENE INGA	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
2	172186507-3	BRIAN ALEXIS ARIAS VILLALBA	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
3	171910605-4	CESAR AUGUSTO LOZADA CAICEDO	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
4	172822647	EDISON DANIEL TERÁN POZO	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
5	1722075841	HENRY EDUARDO SIGUENCIA PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
6	1725415849-9	JESUS ORLANDO PASTUÑA SIMBAÑA	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
7	172173017-2	JHONNY JAVIER JARAMILLO BAGUI	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
8	1727026628	JOSÉ LUIS BERMEO TUAREZ	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
9	17205722237	JOSUE DAVID MORALES VACA	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
10	1722075841	LUIS ANSELMO GUALLICHICO PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
11	1804538047	MILTON ROLANDO CASTRO MILLINGALLI	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
12	1714927654	VICTOR MANUEL PACHACAMA CABEZAS	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
13					
14					
15					

Contenido: - Paso a paso de la actividad de manera grafica. y
 - Riesgos asociados a cada tarea con medidas preventivas.
 - Maquinaria y equipos a usar, herramientas.
 - Equipos de protección personal.

Observaciones:


CALDIC
 Evelyn Erazo
 A ESH III

MTG ECUADOR S.A

LISTA DE ASISTENCIA

Tipo: Curso () Entrenamiento (X) Charla () Ubicación: Planta Songolquí

Tema: Socialización: INSTRUCTIVO OPERATIVO Y ARO- ENVASADO DE MAQUILAS BASE SOLVENTE

Expositor 1: Evelyn Erazo López Interno (X) Externo ()

Expositor 2: Interno () Externo ()

Fecha: 17-jun-2024 Hora de inicio: 14H00 Hora de término:16H00 Duración: 2 horas

Nº	Cédula de identidad	Nombre	Cargo	Área	Firma
1	171625832-0	ANGEL RODOLFO TENE INGA	OPERADOR	OPERACIONES	
2	172186502-9	BRIAN ALEXIS ARIAS VILLALBA	OPERADOR	OPERACIONES	
3	141910605-1	CESAR AUGUSTO LOZADA CAICEDO	OPERADOR	OPERACIONES	
4	1725623647	EDISON DANIEL TERÁN POZO	OPERADOR	OPERACIONES	
5	1722075841	HENRY EDUARDO SIGUENCIA PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	
6	178415849-9	JESUS ORLANDO PASTUÑA SIMBAÑA	OPERADOR	OPERACIONES	
7	172173017-2	JHONNY JAVIER JARAMILLO BAGUI	OPERADOR	OPERACIONES	
8	1727026685	JOSÉ LUIS BERMEO TUAREZ	OPERADOR	OPERACIONES	
9	1720592237	JOSUE DAVID MORALES VACA	OPERADOR	OPERACIONES	
10	1722075547	LUIS ANSELMO GUALLICHICO PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	
11	1804538047	MILTON ROLANDO CASTRO MILLINGALLI	OPERADOR	OPERACIONES	
12	171482725-4	VICTOR MANUEL PACHACAMA CABEZAS	OPERADOR	OPERACIONES	
13					
14					
15					

Contenido: -Paso a paso de la actividad de manera gráfica.
 - Riesgos asociados a cada tarea y medidas preventivas
 - Equipos y maquinaria, herramientas a usar.
 - Equipos de protección personal.

Observaciones:

CALDIC
 Evelyn Erazo

MTG ECUADOR S.A **LISTA DE ASISTENCIA**

Tipo: Curso () Entrenamiento () Charla () Ubicación: *Planta Sangoque*

Tema: *Socialización Instructivo Operacional y ARO - Mezcla de micquitas bajo accesorio*

Expositor 1: *Evelyn Erazo Lopez* Interno Externo ()

Expositor 2: Interno Externo ()

Fecha: *01 - julio - 2024* Hora de inicio: 14H00 Hora de término: 16H00 Duración: 2 horas

Nº	Cédula de identidad	Nombre	Cargo	Área	Firma
1	171625832-0	ANGEL RODOLFO TENE INGA	OPERADOR	OPERACIONES	
2	17186507-8	BRIAN ALEXIS ARIAS VILLALBA	OPERADOR	OPERACIONES	
3	171910605-7	CESAR AUGUSTO LOZADA CAICEDO	OPERADOR	OPERACIONES	
4	172562784	EDISON DANIEL TERÁN POZO	OPERADOR	OPERACIONES	
5	172207584	HENRY EDUARDO SIGUENCIA PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	
6	175415849-9	JESUS ORLANDO PASTUÑA SIMBAÑA	OPERADOR	OPERACIONES	
7	172173017-2	JHONNY JAVIER JARAMILLO BAGUI	OPERADOR	OPERACIONES	
8	1727076625	JOSÉ LUIS BERMEO TUAREZ	OPERADOR	OPERACIONES	
9	1720572237	JOSUE-DAVID-MORALES VACA	OPERADOR	OPERACIONES	
10	172207584	LUIS ANSELMO GUALLICHICO PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	
11	1804538047	MILTON ROLANDO CASTRO MILLINGALLI	OPERADOR	OPERACIONES	
12	171714827654	VICTOR MANUEL PACHACAMA CABEZAS	OPERADOR	OPERACIONES	
13					
14					
15					

Contenido: *- Paso a paso de la actividad de manera gráfica*
- Ruegos asociados a cada tarea y medidas preventivas.
Observaciones: *- Maquinarij equipos y herramientas a usar*
- Equipos de protección personal.

EVELYN ERAZO
 Evelyn Erazo
 ANALISTA ESH III

MTG ECUADOR S.A

LISTA DE ASISTENCIA

Tipo: Curso () Entrenamiento (X) Charla () Ubicación: *Planta Sangolquí*

Tema: *Socialización: Instructivo operativo y ARO - Mezcla de maquinarias base siguiente*

Expositor 1: *Evelyn Erazo Lopez* Interno (X) Externo ()

Expositor 2: Interno () Externo ()

Fecha: *22-julio-2024* Hora de inicio: 14H00 Hora de término: 16H00 Duración: 2 horas

Nº	Cédula de identidad	Nombre	Cargo	Área	Firma
1	171625832-0	ANGEL RODOLFO TENE INGA	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
2	177186502-8	BRIAN ALEXIS ARIAS VILLALBA	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
3	171910605-4	CESAR AUGUSTO LOZADA CAICEDO	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
4	<i>17562385</i>	EDISON DANIEL TERÁN POZO	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
5	1722075841	HENRY EDUARDO SIGUENCIA PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
6	178415849-9	JESUS ORLANDO PASTUÑA SIMBAÑA	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
7	179173017-2	JHONNY JAVIER JARAMILLO BAGUI	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
8	172702668S	JOSÉ LUIS BERMEO TUAREZ	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
9	1720572237	JOSUE-DAVID MORALES-VACA	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
10	1722075841	LUIS ANSELMO GUALLICHICO PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
11	1804538047	MILTON ROLANDO CASTRO MILLINGALLI	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
12	171482765-4	VICTOR MANUEL PACHACAMA CABEZAS	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
13					
14					
15					

Contenido: *- Paso a paso de la actividad de manera gráfica.
- Riesgos asociados a cada tarea con sus medidas preventivas
- Maquinaria, equipos y herramientas a usar en la actividad.
- Equipos de protección personal.*

Observaciones:

[Signature]
EVELYN ERAZO
ANALISTA ESH III

MTG ECUADOR S.A

LISTA DE ASISTENCIA

Tipo: Curso () Entrenamiento () Charla () Ubicación: *Planta Sangolquí*

Tema: *Socialización: Instructivo operativo y ARO - Descarga de sistema a tambor.*

Expositor 1: *Evelyn Erazo López* Interno Externo ()

Expositor 2: Interno () Externo ()

Fecha: *05-ago-2024* Hora de inicio: 14H00 Hora de término: 16H00 Duración: 2 horas

Nº	Cédula de identidad	Nombre	Cargo	Área	Firma
1	171625832-0	ANGEL RODOLFO TENE INGA	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
2	172186501-8	BRIAN ALEXIS ARIAS VILLALBA	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
3	171910605-4	CESAR AUGUSTO LOZADA CAICEDO	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
4	<i>172562764</i>	EDISON DANIEL TERÁN POZO	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
5	1722075841	HENRY EDUARDO SIGUENCIA PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
6	<i>178415842-9</i>	JESUS ORLANDO PASTUÑA SIMBAÑA	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
7	<i>172173017-2</i>	JHONNY JAVIER JARAMILLO BAGUI	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
8	<i>1727026685</i>	JOSÉ LUIS BERMEO TUAREZ	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
9	<i>1720572237</i>	JOSUE DAVID MORALES VACA	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
10	1722625847	LUIS ANSELMO GUALLICHICO PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
11	<i>1804538042</i>	MILTON ROLANDO CASTRO MILLINGALLI	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
12	<i>171482765-4</i>	VICTOR MANUEL PACHACAMA CABEZAS	OPERADOR	OPERACIONES	<i>[Signature]</i>
13					
14					
15					

Contenido: *- Paso a paso de la actividad de manera gráfica*

Observaciones: *- Riesgos asociados a cada tarea y medidas preventivas.*
- Equipos de protección personal
- Herramientas, equipos y maquinaria a usar en la actividad

[Signature] ALDICO
 Evelyn Erazo
 ALDICO ESH III

MTG ECUADOR S.A

LISTA DE ASISTENCIA

Tipo: Curso () Entrenamiento (X) Charla () Ubicación: Planta Samplqui

Tema: Socialización: Instructivo operativo y ARO - Descarga de Cisterna a tanque

Expositor 1: Evelyn Erazo Lopez Interno (X) Externo ()

Expositor 2: Interno () Externo ()

Fecha: 19-Ago-2024 Hora de inicio: 14H00 Hora de término:16H00 Duración: 2 horas

Nº	Cédula de identidad	Nombre	Cargo	Área	Firma
1	171625832-0	ANGEL RODOLFO TENE INGA	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
2	172186507-8	BRIAN ALEXIS ARIAS VILLALBA	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
3	171910605-4	CESAR AUGUSTO LOZADA CAICEDO	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
4	172582897	EDISON DANIEL TERÁN POZO	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
5	1722075841	HENRY EDUARDO SIGUENCIA PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
6	17545849-9	JESUS ORLANDO PASTUÑA SIMBAÑA	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
7	172173017-2	JHONNY JAVIER JARAMILLO BAGUI	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
8	1727076685	JOSÉ LUIS BERMEO TUAREZ	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
9	1720572237	JOSUE DAVID MORALES VACA	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
10	1722075841	LUIS ANSELMO GUALLICHICO PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
11	1804538047	MILTON ROLANDO CASTRO MILLINGALLI	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
12	171482765-4	VICTOR MANUEL PACHACAMA CABEZAS	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
13					
14					
15					

Contenido:

- Paso a paso de la actividad de manera gráfica
- Riesgos asociados a las tareas y medidas de prevención.
- Maquinaria, equipos y herramientas a usar en la actividad

Observaciones:

- Equipos de protección personal.

[Firma]

CALDIC
Evelyn Erazo
ANALISTA ESH II

MTG ECUADOR S.A

LISTA DE ASISTENCIA

Tipo: Curso () Entrenamiento (X) Charla () Ubicación: PLANTA SARCOCOLLA

Tema: SOCIALIZACIÓN: INSTRUCTIVO OPERATIVO 1 ARO - DESCARGA DE CISTERNA DE GASEL A TAMBORE O 19C

Expositor 1: EVELYN ERAZO LÓPEZ Interno (X) Externo ()

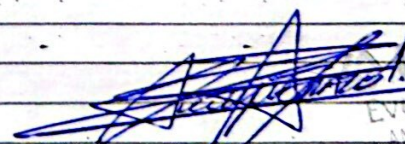
Expositor 2: Interno () Externo ()

Fecha: 02-sep-2024 Hora de inicio: 14H00 Hora de término:16H00 Duración: 2 horas

Nº	Cédula de identidad	Nombre	Cargo	Área	Firma
1	171625832-0	ANGEL RODOLFO TENE INGA	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
2	172186502-8	BRIAN ALEXIS ARIAS VILLALBA	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
3	171910605-4	CESAR AUGUSTO LOZADA CAICEDO	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
4	1722823847	EDISON DANIEL TERÁN POZO	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
5	1722075841	HENRY EDUARDO SIGUENCIA PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
6	175415849-9	JESUS ORLANDO PASTUÑA SIMBAÑA	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
7	172173017-2	JHONNY JAVIER JARAMILLO BAGUI	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
8	1727026688	JOSÉ LUIS BERMEO TUAREZ	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
9	1720572237	JOSUE DAVID MORALES VACA	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
10	1722075841	LUIS ANSELMO GUALLICHICO PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
11	180438047	MILTON ROLANDO CASTRO MILLINGALLI	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
12	1714877654	VICTOR MANUEL PACHACAMA CABEZAS	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
13					
14					
15					

Contenido: - PAGO A PAGO DE SU CANTIDAD DE MANERA GRIÁFICA.
 - RIESGOS ASOCIADOS A CADA TAREA Y SUS MEDIDAS PREVENTIVAS.
 - EQUIPOS, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS A USAR.
 - EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Observaciones:


 EVELYN ERAZO
 ANALISTA ESH III

MTG ECUADOR S.A

LISTA DE ASISTENCIA

Tipo: Curso () Entrenamiento (X) Charla () Ubicación: Planta Suncyolqui

Tema: Socialización: Instructivo operativo y ARO - Descarga de contenedores en andén

Expositor 1: Evelyn Erazo Lopez Interno (X) Externo ()

Expositor 2: Interno () Externo ()

Fecha: 07 - Oct - 2024 Hora de inicio: 14H00 Hora de término: 16H00 Duración: 2 horas

Nº	Cédula de identidad	Nombre	Cargo	Área	Firma
1	171625832-0	ANGEL RODOLFO TENE INGA	OPERADOR	OPERACIONES	
2	172186502-8	BRIAN ALEXIS ARIAS VILLALBA	OPERADOR	OPERACIONES	
3	171910605-4	CESAR AUGUSTO LOZADA CAICEDO	OPERADOR	OPERACIONES	
4	1725812841	EDISON DANIEL TERÁN POZO	OPERADOR	OPERACIONES	
5	1722075841	HENRY EDUARDO SIGUENCIA PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	
6	175415849-9	JESUS ORLANDO PASTUÑA SIMBAÑA	OPERADOR	OPERACIONES	
7	1721730172	JHONNY JAVIER JARAMILLO BAGUI	OPERADOR	OPERACIONES	
8	1777086688	JOSÉ LUIS BERMEO TUAREZ	OPERADOR	OPERACIONES	
9	1720572237	JOSUE-DAVID-MORALES-VACA	OPERADOR	OPERACIONES	
10	1722075841	LUIS ANSELMO GUALLICHICO PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	
11	1804532047	MILTON ROLANDO CASTRO MILLINGALLI	OPERADOR	OPERACIONES	
12	171482765-4	VICTOR MANUEL PACHACAMA CABEZAS	OPERADOR	OPERACIONES	
13					
14					
15					

Contenido:

- Paso a paso de la actividad de manera gráfica
- Riesgos asociados a cada tarea con sus medidas preventivas.
- Maquinaria, equipos y herramientas a usar.
- Equipos de protección personal

Observaciones:

EVELYN ERAZO
 ANALISTA ESH III

MTG ECUADOR S.A

LISTA DE ASISTENCIA

Tipo: Curso () Entrenamiento (X) Charla () Ubicación: Planta Singsiquí

Tema: Socialización: Instructivo operativo y ARO - Mezcla de industriales desde tambor.

Expositor 1: Evelyn Escozo Lopez Interno (X) Externo ()

Expositor 2: Interno () Externo ()

Fecha: 11 - Nov - 2025 Hora de inicio: 14H00 Hora de término: 16H00 Duración: 2 horas

Nº	Cédula de identidad	Nombre	Cargo	Área	Firma
1	171625832.0	ANGEL RODOLFO TENE INGA	OPERADOR	OPERACIONES	
2	172186502-8	BRIAN ALEXIS ARIAS VILLALBA	OPERADOR	OPERACIONES	
3	171910605-1	CESAR AUGUSTO LOZADA CAICEDO	OPERADOR	OPERACIONES	
4	1655623647	EDISON DANIEL TERÁN POZO	OPERADOR	OPERACIONES	
5	1722075841	HENRY EDUARDO SIGUENCIA PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	
6	178415849-9	JESUS ORLANDO PASTUÑA SIMBAÑA	OPERADOR	OPERACIONES	
7	172173017-2	JHONNY JAVIER JARAMILLO BAGUI	OPERADOR	OPERACIONES	
8	1727026685	JOSÉ LUIS BERMEO TUAREZ	OPERADOR	OPERACIONES	
9	1720572237	JOSUE DAVID MORALES VACA	OPERADOR	OPERACIONES	
10	1222075847	LUIS ANSELMO GUALLICHICO PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	
11	1804538042	MILTON ROLANDO CASTRO MILLINGALLI	OPERADOR	OPERACIONES	
12	1714827654	VICTOR MANUEL PACHACAMA CABEZAS	OPERADOR	OPERACIONES	
13					
14					
15					

Contenido: - Paso a paso de la actividades de manera grafica
 - Riesgos asociados a cada tarea y sus medidas preventivas
 - Maquinaria, equipos y herramientas a usar
 - Equipos de protección personal

Observaciones:

MTG ECUADOR S.A

LISTA DE ASISTENCIA

Tipo: Curso () Entrenamiento (X) Charla () Ubicación: Planta Sangolquí

Tema: Socialización: Instructivo operativo y ARO - Colocación de carpas en vehículos.

Expositor 1: Evelyn Erazo López Interno (X) Externo ()

Expositor 2: Interno () Externo ()

Fecha: 09-12-2025 Hora de inicio: 14H00 Hora de término: 16H00 Duración: 2 horas

Nº	Cédula de identidad	Nombre	Cargo	Área	Firma
1	171625832-0	ANGEL RODOLFO TENE INGA	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
2	172186502-3	BRIAN ALEXIS ARIAS VILLALBA	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
3	171910605-4	CESAR AUGUSTO LOZADA CAICEDO	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
4	172562847	EDISON DANIEL TERÁN POZO	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
5	1722075841	HENRY EDUARDO SIGUENCIA PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
6	175418849-9	JESUS ORLANDO PASTUÑA SIMBAÑA	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
7	1721730172	JHONNY JAVIER JARAMILLO BAGUI	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
8	177402667	JOSÉ LUIS BERMEO TUAREZ	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
9	1720572237	JOSUE-DAVID-MORALES VACA	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
10	1722075841	LUIS ANSELMO GUALLICHICO PAUCAR	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
11	1804538047	MILTON ROLANDO CASTRO MILLINGALLI	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
12	171482765-4	VICTOR MANUEL PACHACAMA CABEZAS	OPERADOR	OPERACIONES	[Firma]
13					
14					
15					

Contenido:

Observaciones:

- Paso a paso de la actividad de manera gráfica
- Riesgos asociados a cada tarea y sus medidas preventivas.
- Maquinaria, herramientas y equipos a utilizar
- Equipos de protección personal.

[Firma]

CALDIC
Evelyn Erazo
ANALISTA ESH III

REGISTRO FOTOGRÁFICO

SOCIALIZACIÓN DE INSTRUCTIVOS OPERACIONALES Y ANÁLISIS DE RIESGO OPERACIONAL



1. Socialización de instructivo operacional y análisis de riesgo operacional de Envasado de maquilas base acuosa



2. Socialización de instructivo operacional y análisis de riesgo operacional de Envasado de maquilas base solvente



3. Socialización de instructivo operacional y análisis de riesgo operacional de Mezcla de maquilas base acuosa



4. Socialización de instructivo operacional y análisis de riesgo operacional de Mezcla de maquilas base solvente



5. Socialización de instructivo operacional y análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tambor



6. Socialización de instructivo operacional y análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna a tanque



7. Socialización de instructivo operacional y análisis de riesgo operacional de Descarga de cisterna de diésel a tambor o IBC



8. Socialización de instructivo operacional y análisis de riesgo operacional de Descarga de contenedores



9. Socialización de instructivo operacional y análisis de riesgo operacional de Mezcla de industriales desde tambor



10. Socialización de instructivo operacional y análisis de riesgo operacional de Colocación de carpas en vehículo