

Sistematización práctica profesional, manual de manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas para la empresa EMSERFUSA

Angie Tatiana Celis Guevara

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Girardot (Cundinamarca)

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Agosto de 2024

Sistematización práctica profesional, manual de manipulación, clasificación y
almacenamiento de sustancias químicas para la empresa EMSERFUSA

Angie Tatiana Celis Guevara

Sistematización presentado como requisito para optar al título de administración en
seguridad y salud en el trabajo

Asesor

Mauricio Villalba Charry

Administrador de Empresas

Especialista en Gerencia de la Salud Ocupacional

Magister en Sistemas de Integrados de Gestión

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Girardot (Cundinamarca)

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Agosto de 2024

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios principalmente porque ha sido mi apoyo y mi guía en este proceso que inicié hace tres años atrás, a mis profesores que estuvieron ayudándome de la mejor manera posible para poder adquirir el conocimiento necesario, y a mi papá por estar presente y alentarme a terminar la carrera sin importar nada.

Agradecimientos

Agradezco a mis profesores por su paciencia y ayuda en el proceso de enseñarme cada tema visto, al igual por sus experiencias compartidas ya que muestran una visión más real de la vida diaria, a la empresa EMSERFUSA por permitirme hacer mis prácticas y la sistematización de estas, a la doctora Sara por darme la oportunidad y su apoyo. También agradezco a mis compañeras de estudio que estuvieron siempre presentes apoyándonos en todo lo que podíamos y a Dios mi guía en todo.

Contenido

Listado de Tablas	7
Listado de Figuras.....	8
Listado de apéndices	10
Resumen	11
Abstract	12
Introducción.....	13
Antecedentes y marco referencial	16
Marco Contextual	19
Marco teórico	22
Marco legal.....	24
Ejes o categorías	26
Planeación y metodología	28
Formulación del problema de aprendizaje	28
Objetivos	28
Objetivo general	28
Objetivos específicos.....	29
Identificación de actores involucrados y participantes	29
Estructura del modelo de reconstrucción de la experiencia	30
Variables, indicadores, herramientas e instrumentos	31
Matriz de planeación	45
Modelo de divulgación de la experiencia.....	47
Reconstrucción de la experiencia.....	50
Momentos históricos y experiencias	50
Principales hitos o hechos relevantes	54
Aprendizajes	55
Aportes significativos de la experiencia en lo humano.....	55
Aportes significativos en lo social	55
Principales aprendizajes en para el perfil profesional	56
Aprendizajes abordados desde la perspectiva de la socialización de la experiencia.....	56

Conclusiones 57
Recomendaciones 58
Bibliografía 59

Listado de Tablas

<i>Tabla 1 Clasificación de los trabajadores de EMSERFUSA</i>	<i>21</i>
<i>Tabla 2 Normatividad en seguridad y salud en el trabajo y de productos o sustancias químicas aplicadas en la sistematización</i>	<i>24</i>
<i>Tabla 3 Autores involucrados y participantes.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 4 Identificación de productos químicos.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 5 Diagrama de GANTT</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 6 Recursos utilizados en el proceso de sistematización</i>	<i>51</i>

Listado de Figuras

<i>Figura 1 Ubicación de la empresa EMSERFUSA</i>	20
<i>Figura 2 Entrada a la sede central de EMSERFUSA</i>	21
<i>Figura 3 Encuesta de conocimientos.....</i>	32
<i>Figura 4 Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. tercera pregunta</i>	33
<i>Figura 5 Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. cuarta pregunta.....</i>	33
<i>Figura 6 Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. quinta pregunta.....</i>	34
<i>Figura 7 Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Pregunta seis.....</i>	35
<i>Figura 8 Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Pregunta siete.....</i>	35
<i>Figura 9 Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Pregunta ocho.</i>	36
<i>Figura 10 Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Pregunta nueve.....</i>	37
<i>Figura 11 Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Pregunta diez.....</i>	38
<i>Figura 12 Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Pregunta once.....</i>	39

Figura 13 Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Pregunta doce..... 39

Figura 14 Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Pregunta trece..... 40

Figura 15 Matriz de peligros..... 41

Figura 16 Socialización de infografía sobre riesgo químico 42

Figura 17 Asistencia de capacitación a través de infografía de riesgo químico 42

Figura 18 Socialización capacitación sobre manejo de cloro en gas..... 43

Figura 19 Asistencia de socialización a la capacitación sobre cloro en gas 44

Figura 20 socialización manual..... ¡Error! Marcador no definido.

Listado de apéndices

Apéndice A: *formato de encuesta sobre conceptos de seguridad y salud en el trabajo enfocados al riesgo químico.*

Apéndice B: *matriz de peligros.*

Apéndice C: *infografía sobre productos químicos y su manejo adecuado.*

Apéndice D: *diapositivas sobre capacitación de uso adecuado del cloro en gas.*

Apéndice E: *manual para la adecuada manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas en la planta central de EMSERFUSA, en Fusagasugá Cundinamarca.*

Resumen

La sistematización de práctica profesional en la empresa EMSERFUSA del municipio de Fusagasugá Cundinamarca, se desarrolló como respuesta a la necesidad de mejorar la seguridad de los trabajadores en la planta central debido a la falta de controles existentes para el manejo del riesgo químico, presente en la manipulación de sustancias químicas utilizadas para el tratamiento de agua, y mantenimiento de tanques en la planta. El objetivo principal es la elaboración de un manual de manejo seguro en la manipulación y almacenamiento de productos químicos, destinado a mitigar los riesgos laborales inherentes a las actividades que realizan en la planta, teniendo en cuenta los potenciales accidentes derivados por la manipulación incorrecta de las sustancias que manejan. Esta iniciativa se enmarcó en una metodología enfocada en la experiencia propuesta por el autor Oscar Jara Holliday, la cual se centra en la identificación de procesos inadecuados al momento de manipular sustancias peligrosas y la reconstrucción de aprendizajes para diseñar estrategias que permitan mejoras efectivas. Se aplicaron técnicas de encuestas y observaciones para recolectar datos sobre la percepción del riesgo químico y el Sistema Globalmente Armonizado presente en las actividades que realizan diariamente los trabajadores de la planta. Se hizo énfasis en la necesidad de concientizar sobre los riesgos laborales presentes y fomentar procesos seguros. Por último, se concluye con el análisis de la encuesta, las medidas de intervención generadas en la matriz de peligros y la socialización del manual de manejo seguro en la manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas obteniendo así resultados de gran impacto para el personal de la planta y la divulgación de la experiencia en las demás plantas de tratamiento de agua en la empresa.

Palabras clave: Accidente, Etiqueta, Químicos, Peligro, Prevención.

Abstract

The systematization of professional practice at EMSERFUSA in the municipality of Fusagasugá, Cundinamarca, was developed in response to the need to improve the safety of workers at the central plant due to the lack of existing controls for the management of chemical risk, present in the handling of chemical substances used for water treatment, and maintenance of tanks at the plant. The main objective is the development of a safe handling manual for the handling and storage of chemical products, intended to mitigate the occupational risks inherent to the activities carried out at the plant, taking into account potential accidents resulting from incorrect handling of the substances handled. This initiative was framed in a methodology focused on experience proposed by the author Oscar Jara Holliday, which focuses on the identification of inadequate processes when handling hazardous substances and the reconstruction of learning to design strategies that allow effective improvements. Survey and observation techniques were applied to collect data on the perception of chemical risk and the Globally Harmonized System present in the activities carried out daily by plant workers. Emphasis was placed on the need to raise awareness of current occupational risks and promote safe processes. Finally, the survey is analyzed, the intervention measures generated in the hazard matrix and the dissemination of the safe handling manual for the manipulation, classification and storage of chemical substances, thus obtaining results of great impact for the plant personnel and the dissemination of the experience in the other water treatment plants in the company.

Keywords: Accident, Chemical, label, Danger, Prevention.

Introducción

La necesidad de amparar la seguridad y bienestar de los trabajadores en la planta central de EMSERFUSA, en lo que respecta a la prevención de accidentes e incidentes, en el proceso de manejo para productos químicos, el cual fue el motivo para la creación de la presente sistematización. El objetivo es crear un manual para el manejo seguro en la manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas, considerando los posibles accidentes de trabajo que pueden llegar a ocurrir por el desconocimiento de procesos pertinentes en el uso de productos químicos.

La importancia de esta sistematización se fundamenta en primer lugar por la falta de conocimiento por parte de los trabajadores en el empleo de sustancias químicas manejadas en la planta y el no uso de los elementos de protección personal (EPP) debido a la falta de relevancia dada por los trabajadores. La carencia de información acorde y procesos adecuados al momento de utilizar productos químicos para el tratamiento del agua y mantenimiento de tanques esto subraya la necesidad de establecer un manual claro y detallado que explique la correcta manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas, además de los riesgos y peligros derivados; se busca realizar prevención para minimizar la materialización de algún accidente de trabajo que se pudiera generar en el entorno laboral.

La intención principal de esta sistematización es diseñar e implementar un manual para la adecuada manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas, asociado a una guía que permita cumplir con las pautas legales y normativas vigentes en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo. El enfoque principal estará dirigido a prevenir riesgos químicos, garantizando la seguridad e interviniendo con medidas de control que permita minimizar los riesgos para los trabajadores.

Por ende, se identifica que los accidentes presentados se generan por la no aplicación de procedimientos seguros en la manipulación de sustancias químicas, lo que impacta negativamente para los indicadores de accidentalidad de la empresa. La Frecuencia de accidentalidad determina la cantidad de veces en un mes de trabajo en que ocurre un accidente.

Por consiguiente; se evidencia la falta de sensibilización a los trabajadores de la planta central sobre la prevención de los accidentes relacionados en los peligros identificados en la matriz de peligros. Esta escasez determina la necesidad de establecer estrategias efectivas para comunicar los peligros identificados y las medidas preventivas correspondientes. Es esencial promover una cultura de seguridad y conciencia en los trabajadores, asegurando que comprendan la importancia de seguir los procedimientos seguros en su entorno laboral.

En el proceso de la presente sistematización, se realiza primeramente una inspección para la identificación de peligros químicos en la planta central respecto a la correcta manipulación de las sustancias químicas y cuales son. Se implementa un análisis y evaluación integral de las condiciones laborales y los peligros relacionados, sensibilizando a los trabajadores y capacitándolos.

Seguidamente en el proceso se aplica una encuesta de percepción sobre conceptos relacionados en la manipulación, clasificación y almacenamiento de las sustancias químicas a los trabajadores de la planta central con el fin de recolectar información que permitiera establecer estrategias de prevención. Finalmente se diseña e implementa el manual para la adecuada manipulación, clasificación y almacenamiento de las sustancias químicas que les sirve como guía para prevenir los accidentes o enfermedades que se pueden presentar. Este manual se basa en la información recolectada a lo largo de la evaluación, inspección y lecciones aprendidas en las sesiones de capacitación. Se agrego directrices sencillas de procedimientos de seguridad

específicos en el uso de productos químicos, garantizando la sensibilización e identificación de acciones preventivas, esto con el fin de evitar que se generen incidentes o accidentes de trabajo.

Antecedentes y marco referencial

A continuación, se expondrán algunas investigaciones pertinentes y relacionadas con la presente investigación que permite comprender de una manera más clara lo que se quiere llevar a cabo durante este proceso y la información en la que se adapta el desarrollo de la sistematización.

En la propuesta para la mejora del manejo y almacenamiento de sustancias químicas y peligrosas en bodega del laboratorio de aguas del acueducto metropolitano de Bucaramanga a partir de los requisitos de la ntc 1692 y guía ambiental 45; tiene como objetivo general en su investigación realizar una base de integración de los requisitos para el manejo y almacenamiento de sustancias químicas y peligrosas en bodega del Laboratorio Calidad de Aguas del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga a partir de la Norma Técnica Colombiana NTC 1692 y la Guía Ambiental 45. Su iniciativa es debido a que no es clara y visible la normatividad que debe regir en la bodega del laboratorio para el almacenamiento y manejo de reactivos y productos químicos que garanticen la seguridad en el manejo de productos químicos en el laboratorio. Sirviendo esta investigación como guía para el correcto almacenamiento de sustancias químicas en un laboratorio ((Carrillo Suarez & Pedraza Chacon, 2014).

En el documento, Gestión de riesgo químico y elaboración del manual de manejo seguro de cloro gas para la empresa municipal de agua potable y alcantarillado de la ciudad de Ibarra EMAPA-I. explican el riesgo al que están expuestos los trabajadores que manipulan contenedores de cloro en gas para la purificación del agua, debido a que se pueden presentar fugas y provocar daños a la salud como inflamación o quemaduras del aparato respiratorio causando en el peor de los casos la muerte. El exceso de confianza al realizar manipulación del producto químico y falta de capacitaciones, mantenimiento de las líneas de dosificación son

factores que incrementan los accidentes, por lo que es necesario un sistema de prevención que analice el riesgo químico para garantizar el correcto y seguro proceso de purificación del agua (Luna Gualpa , 2019).

En el trabajo de investigación, Propuesta de diseño de un manual para el almacenamiento y manejo seguro de sustancias químicas peligrosas en la Empresa Nowservice S.A.; realizan inicialmente el diagnóstico de la situación actual de la empresa analizando sus productos, estructura orgánica, maquinarias, distribución de la planta, capacidad instalada, proceso de producción e indicadores reactivos. Se identificó los peligros y se evaluó los riesgos mediante la Matriz IPER, su propuesta está vinculada con orden y limpieza de las áreas de trabajo, hojas de seguridad, señaléticas, epp, procedimiento ante derrames e incendios, protocolo de primeros auxilios, procedimiento de manipulación, envasado y almacenamiento de sustancias químicas. Esto sucede debido a que los colaboradores no cuentan con el conocimiento ni la capacitación para manipular correctamente químicos peligrosos ni procedimientos a seguir (Morales Yépez, 2021).

De acuerdo, con lo que mencionan en safety culture (2024): (safetyculture, 2024).

En las empresas mientras los trabajadores desarrollan sus actividades están expuestos de una forma directa o indirectamente a productos químicos, este tipo de exposición está clasificado como riesgo químico. Un peligro químico es cualquier sustancia independientemente de su forma que puede provocar riesgos físicos y para la salud de las personas, o puede resultar perjudicial para el medio ambiente. También puede definirse como el riesgo real asociado a determinadas sustancias químicas, como quemaduras en la piel, efectos negativos a largo plazo para la salud, daños ambientales duraderos, incendios o incluso explosiones.

Es importante entender la importancia del manejo adecuado de las sustancias químicas al igual que saber identificarlas y comprender los daños que pueden generar en la salud

Red global de hospitales verdes y saludables (2024) refieren:

La exposición a sustancias químicas tóxicas comienza antes del nacimiento y se prolonga durante toda nuestra vida. Muchas de estas sustancias han sido relacionadas con afecciones graves, como asma, esterilidad, dificultades de aprendizaje, enfermedad de Parkinson y cáncer. Estas sustancias químicas también son una fuente importante de contaminación del aire en espacios cerrados. Algunas, como el mercurio y las dioxinas, han sido identificadas como sustancias químicas preocupantes a nivel global por los Gobiernos del mundo, debido a su contribución a problemas de salud ambiental (red global de hospitales verdes y saludables, 2024).

En el trabajo de investigación, Identificación y evaluación de riesgo químico en la Empresa Mercantil Garzozi & Garbu. Propuesta del diseño de un manual para el almacenamiento y manejo seguro de sustancias químicas. Se realizó un estudio de los riesgos químicos en el proceso de manipulación y almacenamiento de sustancias químicas para la empresa mercantil Garzozi, para poder diseñar un manual de almacenamiento y manipulación segura de sustancias químicas, realizan la observación de puestos de trabajo e identificación de riesgos centrándose en las sustancias químicas y los evalúan con el método triple criterio PGV (LOPEZ GULER, 2015).

En el trabajo de grado, Elaboración de una estrategia educativa para fortalecer la manipulación segura de sustancias químicas en una empresa del sector químico, que las exposiciones constantes ante productos químicos pueden ocasionar que los trabajadores con el pasar del tiempo puedan presentar problemas de salud, además algunos pierden la vida por los

problemas desarrollados por estas sustancias, y otros pueden padecer limitaciones funcionales después de sufrir lesiones graves, también es necesario tener en cuenta que con medidas de seguridad oportunas, todas las consecuencias pueden ser evitables (vanegas dorado & Gaitan Avila , 2023).

Sistematización manual de buenas prácticas en la manipulación y almacenamiento de productos químicos, sede Guaré, CANAPRO.

La presente sistematización, tiene como propósito establecer un manual de buenas prácticas en Seguridad Y Salud en el Trabajo, enfocado en la manipulación y almacenamiento de productos químicos, que contiene normas y procedimientos dirigidos a los colaboradores del área operativa en el Centro Vacacional Guaré (CANAPRO) (Torres Penagos & Leal Forero , 2022) p 16.

Marco Contextual

La empresa EMSERFUSA se encuentra ubicada en Fusagasugá / Cundinamarca: la sede Principal está en el Centro de Experiencia Avenida Las Palmas #4-66 - Fusagasugá, Cundinamarca tienen un horario de atención los lunes a viernes de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. y de 2:00 p.m. a 5:00 p.m.

La empresa se dedica a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, que ofrece a los usuarios, agilidad, transparencia y excelencia mediante la prestación continua de los servicios, manteniendo el equilibrio ambiental, generando rendimientos económicos suficientes para atender su crecimiento e inversión social, busca el logro de sus objetivos empresariales a través del compromiso del recurso humano con una dirección participativa.

La Empresa actúa con la responsabilidad de satisfacer y cumplir los requisitos de sus partes interesadas, proteger el medio ambiente y lo logra con las siguientes premisas: Fortalecer el liderazgo, la competencia, el compromiso y el valor agregado del talento humano.

Pensamiento estratégico coherente al cumplimiento de las expectativas, los servicios, requisitos legales y reglamentarios de sus grupos de interés. Proveen y administran eficientemente los recursos necesarios para el óptimo desempeño del sistema de gestión. Identifican y gestionan adecuadamente los riesgos y oportunidades. Promover dentro del sistema de gestión, la eficacia, eficiencia y efectividad en cada una de sus actividades y servicios.

En la siguiente figura se muestra la ubicación geográfica de la empresa EMSERFUSA en el municipio de Fusagasugá Cundinamarca.

Figura 1

Ubicación de la empresa EMSERFUSA



Figura 1. mapa referencial de la empresa EMSERFUSA. Google Maps (2024).

En la figura dos se evidencia la entrada principal a la empresa EMSERFUSA en el municipio de Fusagasugá Cundinamarca.

Figura 2

Entrada a la sede central de EMSERFUSA



Figura 2. Entrada de la sede principal de EMSERFUSA. (2024)

La relación y cargo de los trabajadores en la empresa EMSERFUSA se describe en la siguiente tabla.

Tabla 1

Clasificación de los trabajadores de EMSERFUSA

Área	Área	Cantidad
Gerente	Administrativa	1
Oficina de control interno	Administrativa	3
Oficina jurídica	Administrativa	4
Oficina de control disciplinario interno	Administrativa	4
Oficina planeación e informática	Administrativa	5
División administrativa	Administrativa	7
División financiera	Financiera	6

División comercial	Comercial	21
División de acueducto	Operario	28
División de alcantarillado	División de alcantarillado	33
División de aseo	División de aseo	40
División de plantas	Jefe división de plantas	23

Tabla 1. Clasificación de los trabajadores de EMSERFUSA. Elaboración propia (2024)

Marco teórico

En el proceso de ejecución de la práctica profesional realizada en la empresa EMSERFUSA en el municipio de Fusagasugá Cundinamarca, en el periodo 2023-50, se identifica la falta de conocimiento sobre el uso adecuado de sustancias químicas y almacenamiento de las mismas, en el proceso de tratamiento de agua, mantenimiento de tanques, además no es clara y visible la normatividad que debe regir en el laboratorio para el almacenamiento y manejo de reactivos y productos químicos, hasta el momento se ha registrado un incidente de trabajo que no ha sido abordado con un plan de acción en la planta central. Por lo cual la continuidad de estas malas prácticas podría eventualmente ocasionar un accidente de trabajo grave.

Por ende, se establece como opción de grado la sistematización para ser desarrollada, basada en el modelo de experiencia del autor Oscar Jara Halliday; quien explica que la sistematización es una mirada crítica que ordena e interpreta las experiencias, procesos y vivencias. A partir de este ordenamiento descubre la lógica de llevo a cabo (holliday, 2021).

La metodología de Oscar Jara se desarrolla en “cinco tiempos”.

Punto de partida: inicia desde la propia práctica, lo cual se realiza teniendo en cuenta lo que hacemos, sentimos y lo que pensamos, No se puede sistematizar algo que no se ha vivido.

Puede sistematizar quien ha sido parte de la experiencia y llevar un registro durante todo el proceso. Por esta razón teniendo en cuenta lo aprendido y con base en los resultados de la práctica profesional, se procura establecer en el presente documento una construcción académica y sistemática para el desarrollo de un manual para la correcta manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas en la empresa objeto de estudio.

La recuperación del proceso vivido: son etapas de lo sucedido y la información del proceso, se identifican dos momentos. Para dar cumplimiento al objetivo propuesto inicialmente, en el segundo momento, se debe desarrollar de forma metódica todo el proceso, en donde es necesario planificar la sistematización e identificar el tema a tratar, con las fuentes de información y resultados que se poseen para orientarse. En este caso el reconocer la problemática existente por los peligros encontrados, ya que los trabajadores tienen una conexión directa con los productos químicos al momento de desarrollar sus labores diarias en el tratamiento del agua y mantenimiento de tanques.

Ordenar y clasificar la información: se enfoca en la visión general del proceso vivido, se ubican los aprendizajes obtenidos en la investigación. Considerando la presente sistematización se busca reedificar los resultados y procesos vividos en la práctica profesional de forma crítica y concienzuda que permita elaborar estrategias de mejora teniendo en cuenta los resultados obtenidos, para dar respuesta a las problemáticas consideradas y aumentar las condiciones de salud de los trabajadores.

La reflexión de fondo: es importante realizar una interpretación crítica junto con un análisis y síntesis que permitan observar y comprender particularidades, causas y elementos por separado. se tuvo en cuenta varios factores para reconstruir la experiencia de práctica, la manipulación inadecuada de sustancias químicas por parte de los trabajadores, accidentes

anteriores por uso incorrecto de productos químicos y falta de procedimientos adecuados. Para definir el riesgo químico presente, aceptando que es necesario una solución para prevenir los incidentes, accidentes, o enfermedades laborales futuros.

Los puntos de llegada: Es el último tiempo para esta propuesta metodológica. Toda la reflexión debe dar por resultado la formulación de conclusiones, tanto teóricas como prácticas. Ya para finalizar se desarrolla el cumplimiento a este a través de la socialización con el profesional de SST y docente, para comunicar sobre el proceso y los aprendizajes obtenidos en el desarrollo de este manual, entregando conclusiones específicas sobre lo realizado

Marco legal

En el proceso de la sistematización de la práctica profesional se realiza diferentes actividades en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo articuladas a la siguiente normatividad legal vigente.

En la siguiente tabla se describe el marco legal que hace referencia al presente documento.

Tabla 2

Normatividad en seguridad y salud en el trabajo y de productos o sustancias químicas aplicadas en la sistematización

Normatividad	Contenido	Autoridad emisora
Ley 55 de 1993	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo". B) Proporcionar a los trabajadores información sobre los productos químicos utilizados en los lugares de trabajo	Gestor Normativo y Función Pública

Ley 1562 de 2012	Artículo 3: Accidente de trabajo Artículo 4: Enfermedad laboral Artículo 11: Servicio de promoción u prevención.	Ministerio de Salud y Protección Social
Decreto 1072 de 2015	Capítulo 6, Artículo 2.2.4.6.1, Artículo 2.2.4.6.2 Implementación del SG-SST	Ministerio de Trabajo, Dirección de Riesgos Laborales
Decreto 1496 de 2018	Por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de productos Químicos y se dictan otras disposiciones en materia de seguridad química.	Ministerio de Trabajo
Resolución 2400 de 1979	Título III, Capítulo I Normas generales sobre riesgos físicos, químicos y biológicos en los establecimientos de Trabajo. Artículo 177, F) Respiradores de filtro o cartucho químico la protección contra inhalación de neblinas.	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
Resolución 0312 de 2019	Por la cual se define los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Capítulo III Estándares mínimos para empresas de más de 50 trabajadores.	Ministerio de Trabajo
Resolución 773 de 2021	Por el cual se definen las acciones que deben desarrollar los empleadores para la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) de clasificación y Etiquetado de Productos Químicos en los lugares de Trabajo	Ministerio de Salud y Protección
GTC 45- de 2012	Guía Técnica Colombiana para la identificación de los peligros y la valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional.	Icontec y el Consejo Colombiano de Seguridad

Tabla 2. Se tomaron de la normatividad legal vigente. Elaboración propia (2024)

Ejes o categorías

Actualmente la Seguridad y Salud en el Trabajo ha tenido una evolución gracias a la legislación colombiana en términos de seguridad y salud laboral, evidenciado un avance en la normatividad en materia de riesgos laborales. Con esta evolución permite la implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, indispensable y obligatorio en cualquier organización, para las personas que pertenecen a ella, bien sea porque presenten alguna discapacidad o cualquier otra circunstancia laboral. De esta manera se pueden garantizar condiciones dignas para todos los trabajadores, disminuyendo así las barreras de integración, participación e igualdad (lifeder, 2023).

Teniendo en cuenta esto se puede evidenciar que los avances en cuanto a seguridad y salud en el trabajo son cada vez mejores, buscando siempre la protección de la salud de los trabajadores guiándose en la normatividad legal de Colombia y las normas ISO para su crecimiento.

En relación con la presente sistematización en la creación de un manual sobre manejo seguro en la manipulación y almacenamiento de productos químicos dentro de la planta central de ENSERFUSA en Fusagasugá Cundinamarca, se articula el tercer Objetivo de Desarrollo Sostenible: Salud y Bienestar en donde se garantiza una vida sana y promover el bienestar en todas las edades (objetivos desarrollo sostenible , 2023). Lo cual es relevante en la realización del manual ya que lo que busca es promover el cuidado de la salud de los trabajadores durante el desarrollo de sus actividades.

Por otro lado, los Ejes de la Revolución Industrial 4.0 en el ámbito de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), han tenido un impacto significativo transformando procesos e introduciendo tecnologías avanzadas que mejoran la prevención de riesgos en entornos laborales

como es el caso de la empresa EMSERFUSA. A través de la Digitalización y Tecnologías Emergentes la cual permite tener evidencias en cuanto a seguridad y salud de los trabajadores de la planta, haciendo la implementación de estas, permitiendo tener información en la nube y plataformas digitales, que autorizar la centralización de datos. Facilitando así el acceso a información crítica y la gestión eficiente de protocolos y procedimientos de seguridad en la empresa EMSERFUSA.

Planeación y metodología

Formulación del problema de aprendizaje

En el proceso de la sistematización de práctica profesional, que inicio desde noviembre de 2023 a diciembre del mismo año, se identificó que algunos procedimientos en la manipulación y almacenamiento de los productos químicos no se ejecutan de forma segura, los trabajadores en la planta desconocen la implementación del Sistema Globalmente Armonizado, les hace falta más conocimiento sobre el manejo adecuado y protocolo de productos químicos que utilizan en la planta para sus actividades, un ejemplo de ello es el cloro gaseoso, con el cual ya han tenido accidentes de trabajo. En el área de laboratorio donde se toman las muestras de agua se evidencio, falta de demarcación para cada elemento utilizado, la no organización de los productos químicos utilizados, carteleras sobre manejo de productos químicos en mal estado. Teniendo en cuenta esto, se desarrolla la idea de elaborar un manual para la adecuada manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas en la planta central de EMSERFUSA, documento que será entregado como resultado a la sistematización de la práctica profesional.

De acuerdo con lo anterior se formula la siguiente pregunta:

¿Qué beneficios obtendrá la empresa EMSERFUSA con la implementación del manual para el manejo seguro en la manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas en la planta central?

Objetivos

Objetivo general

Diseñar un manual para la adecuada manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas en la planta central de EMSERFUSA, en Fusagasugá Cundinamarca

Objetivos específicos

Recolectar información sobre los productos químicos manipulados en la planta central de EMSERFUSA.

Evaluar los conocimientos de los trabajadores de la planta central sobre conceptos relacionados en la manipulación, clasificación y almacenamiento de las sustancias químicas.

Implementar el manual sobre manejo seguro en la manipulación y almacenamiento de productos químicos, para darles a conocer los peligros a los que están expuestos en su área de trabajo, y como prevenirlos.

Sensibilizar a los trabajadores sobre el manejo seguro de productos químicos, para el tratamiento de agua, lavado de tanques y manipulación de químicos en laboratorio.

Identificación de actores involucrados y participantes

Los actores involucrados y participantes son los trabajadores, presentes en la planta central de EMSERFUSA, quienes están directamente involucrados en los procesos.

Por otro lado, el docente Mauricio Villalba Charry quien fue el asesor en la implementación de la sistematización de la práctica profesional, ha estado al frente de este proyecto desde el inicio, ofreciendo su orientación desde su formación profesional, para asegurar el éxito en la finalización de este proceso.

El señor José David Gonzales García profesional de seguridad y salud en el trabajo, quien brinda todos los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades dispuestas en el presente manual.

A continuación, en la siguiente tabla se registran todos los autores y participantes involucrados.

Tabla 3*Autores involucrados y participantes*

AUTORES INVOLUCRADOS Y PARTICIPANTES	PERFIL O CARACTERÍSTICA
Angie Tatiana Celis Guevara	Estudiante del programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo-UNIMINUTO Girardot.
Mauricio Villalba Charry	Profesor de práctica profesional y asesor de trabajo de grado
Juan David	Profesional de SST
Trabajadores de la planta central	Técnicos en su área

Tabla 3. Actores involucrados y participantes en el desarrollo de la sistematización.

Elaboración propia (2024)

Estructura del modelo de reconstrucción de la experiencia

Al realizar la ejecución de la práctica profesional en la empresa EMSERFUSA en Fusagasugá Cundinamarca, durante el periodo 2023-50, la cual inicio mediante la opción de convenio con la universidad, desempeñando el puesto de auxiliar en Seguridad y Salud en el Trabajo, brindando apoyo a las diferentes actividades relacionadas al desarrollo del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). En la sistematización se ejecuta lo aprendido en la formación profesional en el programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, por medio de esta formación académica se mejoró y fortaleció en las competencias y conocimientos relacionados al desarrollo de los criterios a realizar en la matriz de estándares mínimos, por medio de la asignatura, Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, siendo aplicados en el campo laboral dando apoyo en las actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Alcanzando el IX cuatrimestre se solicita la práctica profesional en la empresa Emserfusa a través de la clasificación de convenio. Este proceso ha sido muy relevante para la formación como profesional y lleno de aprendizaje y desarrollo dentro de la formación profesional en el entorno laboral, ayudando a enfrentar nuevos desafíos que se integrarán en la propuesta del proyecto de grado.

Llegando a una conclusión sobre la práctica profesional y eligiendo la opción de grado de sistematización, se solicita la autorización a la persona encargada en talento humano de la empresa y de esta manera realizar el un manual para la adecuada manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas con apoyo de las actividades en Seguridad y Salud en el Trabajo que fueran necesarias en su implementación.

A través de este proceso fue posible el desarrollo de la presente sistematización de la práctica profesional, basado en el problema identificado en la práctica, la cual tiene como objetivo Desarrollar la Sistematización de un manual para la adecuada manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas en la planta central de EMSERFUSA, en Fusagasugá Cundinamarca, en Fusagasugá Cundinamarca.

Variables, indicadores, herramientas e instrumentos

Las principales técnicas de recolección de datos para el desarrollo de la presente sistematización de práctica profesional, fue la aplicación de encuestas relacionadas con conceptos de Seguridad y Salud en el Trabajo enfocados en riesgo químico, para conocer su percepción de estos y la observación por medio de inspección planeada, para conocer los peligros a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la planta central en su área de trabajo, como se muestra en la siguiente tabla

Figura 3

Identificación de productos químicos



emserfusa		IDENTIFICACION DE PRODUCTOS QUIMICOS EN LA PLANTA CENTRAL	Versión 1.
Fecha: Febrero 01-02-2024		ANGIE TATIANA CELIS GUEVARA ESTUDIANTE X SEMESTRE CORPORACIÓN UNIMINUTO DE DIOS	
NOMBRE DEL PRODUCTO QUIMICO	PICTOGRAMA	Riesgo	
Poliquinza	 <p>CORROSIVO Puede provocar quemaduras graves en la piel y daños oculares. También resulta corrosivo para los metales.</p>	Corrosivo	
Policloruro de aluminio		Corrosivo	
Ca190		Corrosivo	
Gas en cloro	 	Corrosivo, inflamable, toxico, cilindro de gas	

Figura 3. Tabla para la identificación de productos químicos. Elaboración propia (2024).

Durante la sistematización se aplicó una encuesta de conocimientos para conocer la percepción de los trabajadores sobre el riesgo químico en su área de trabajo, así como se puede observar a continuación.

Figura 4

Encuesta de conocimientos

ENCUESTA DE RIESGO QUIMICO

Los resultados obtenidos en la siguiente encuesta serán evaluados, para el proceso de trabajo de grado de la sistematización de práctica profesional del programa de seguridad y salud en el trabajo.

1. Nombre completo

2. Cargo en la empresa

3. Edad

De 18 a 25

De 26 a 35 años

De 36 a 45 años

Mas de 50 años

4. Que antigüedad tiene en la empresa

Menos de 1 año

De 1 año a 2 años

De 3 años a 5 años

Mas de 5 años

5. Ha participado en capacitaciones sobre riesgo químico

SI

Figura 4. Encuesta sondeo de conocimientos de los trabajadores en la planta central sobre SST. Elaboración propia (2024)

Dentro de los resultados que se generaron en la aplicación de la encuesta realizada a los trabajadores se obtuvieron los siguientes gráficos.

Figura 5

Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. tercera pregunta

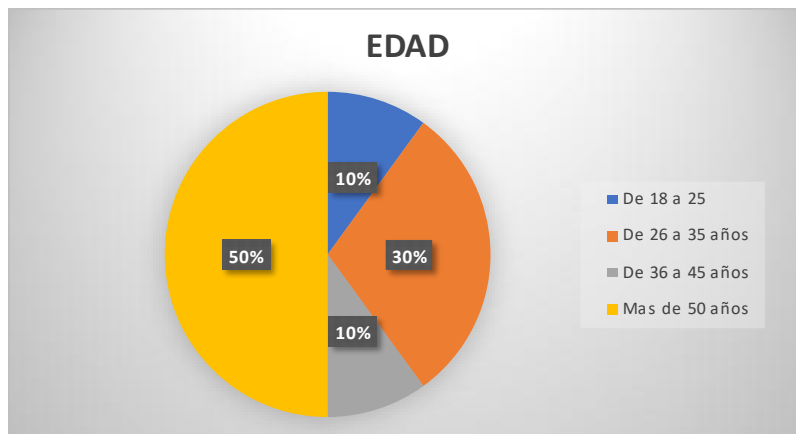


Figura 5. Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Elaboración propia (2024)

La grafica demuestra la edad promedio del personal encuesta, teniendo que el 50% de los trabajadores tienen más de 50 años y el 30% tienen un promedio de 26 a 35 años.

Figura 6

Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. cuarta pregunta

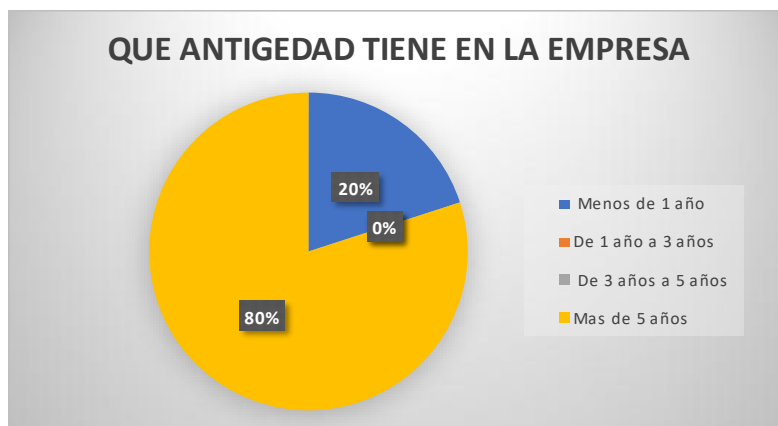


Figura 6. Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Elaboración propia (2024)

Se evidencia que los trabajadores tienen una antigüedad en la empresa y el 80% tienen en la empresa más de 5 años y un 20% tienen menos de 1 año

Figura 7

Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Quinta pregunta.

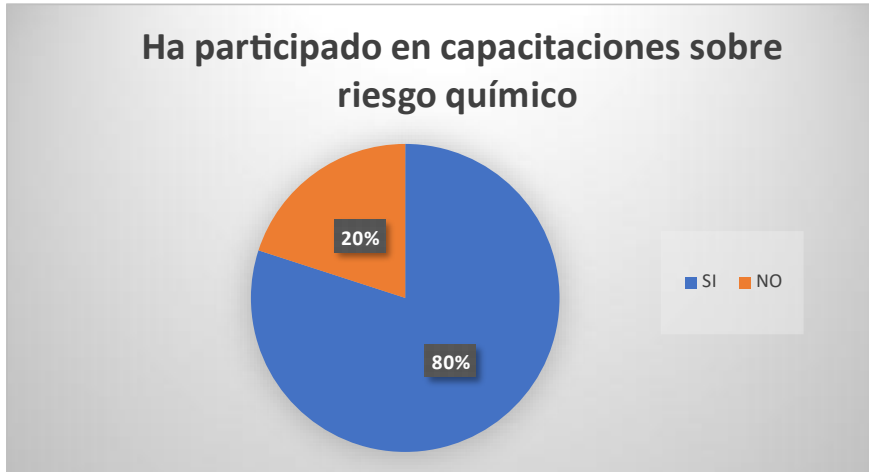


Figura 7. Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Elaboración propia (2024)

Se observa que el 80% de los trabajadores han participado en capacitaciones sobre riesgo químico y el 20% responde que no han participado. Teniendo así que la mayoría si han participado.

Figura 8

Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Pregunta seis.



Figura 8. Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Elaboración propia (2024).

Con esta figura se evidencia que el 50% de los trabajadores saben que es el sistema globalmente armonizado y el otro 50% no tienen conocimiento de este tema.

Figura 9

Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos.

Pregunta siete

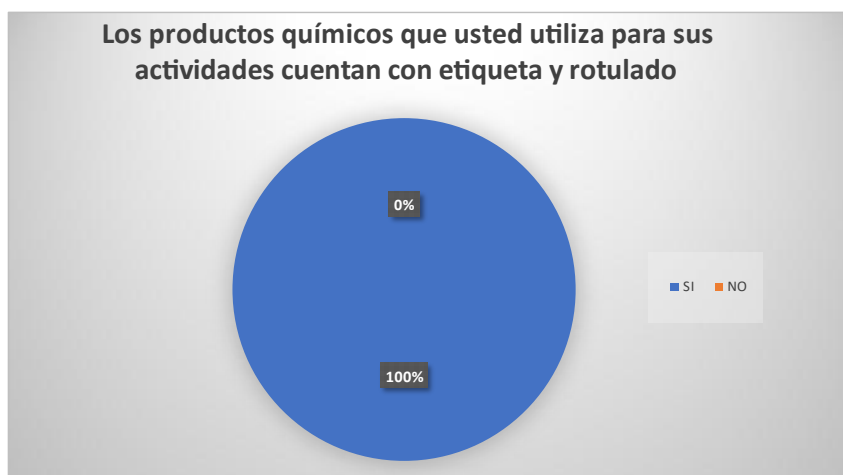


Figura 9. Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Elaboración propia (2024).

El 100% de las respuestas fueron si, los productos químicos que utilizan en sus actividades cuentan con etiquetado algo favorable para realizar sus procesos de forma segura.

Figura 10

Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos.

Pregunta ocho.

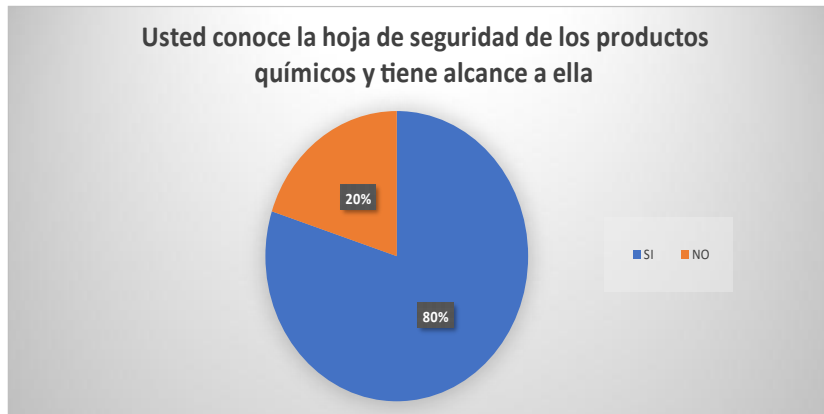


Figura 10. Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Elaboración propia (2024).

Se observa que el 80% de los trabajadores tienen conocimiento sobre que es una hoja de seguridad de productos químicos y el 20% no tienen conocimiento al respecto.

La ficha de seguridad de los productos químicos es un documento que describe 16 ítems con información importante para protección de los colaboradores y el medio ambiente.

Identificación del producto

Identificación de peligros

Composición química

Primeros auxilios

Medidas en caso de incendio

Medidas en caso de vertido accidental

Manipulación y almacenamiento

Controles de exposición

Propiedades físicas y químicas

Estabilidad y reactividad

Información toxicológica

Información ecotoxicología

Información relativa a la eliminación de los productos

Información de transporte

Reglamento

Información adicional

Figura 11

Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos.

Pregunta nueve.

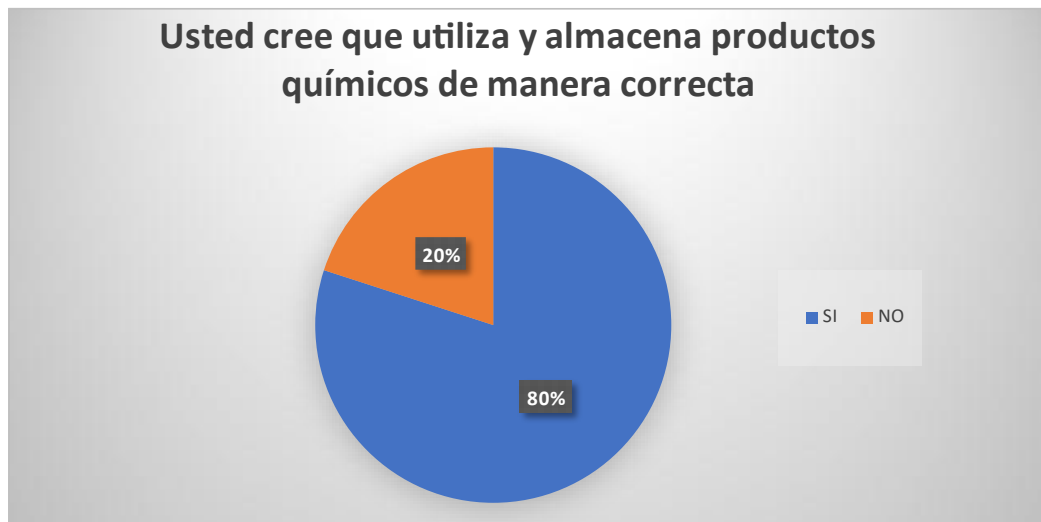


Figura 11. Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Elaboración propia (2024).

El 80% de los trabajadores creen que utilizan y almacenan los productos químicos de manera correcta, teniendo también un 20% de trabajadores los cuales niegan tener ese conocimiento.

Figura 12

Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos.

Decima pregunta.

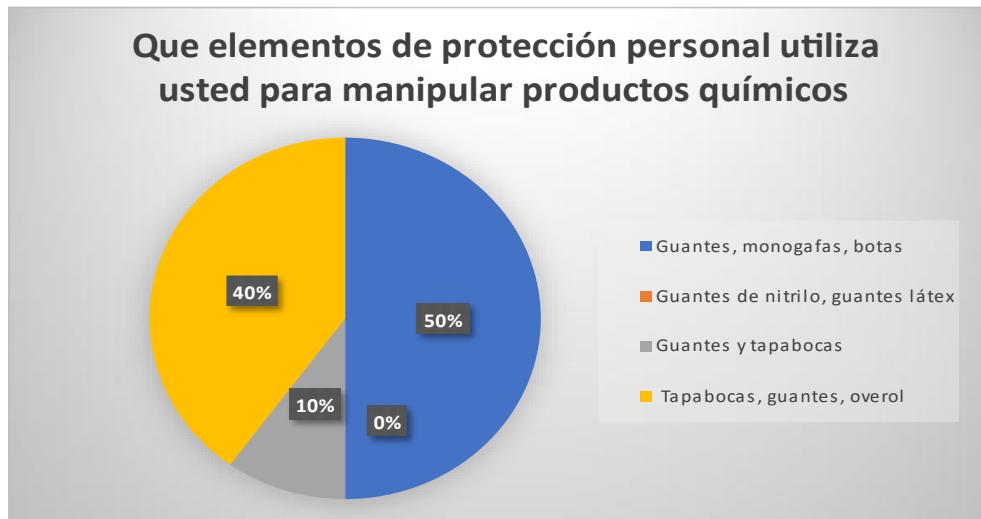


Figura 12. Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Elaboración propia (2024).

Tenemos que el 50% de los trabajadores para manipular productos químicos utilizan guantes, monogafas y botas como elementos de protección personal y el 40% utilizan guantes, tapabocas y overol.

Figura 13

Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos.

Pregunta número 11.

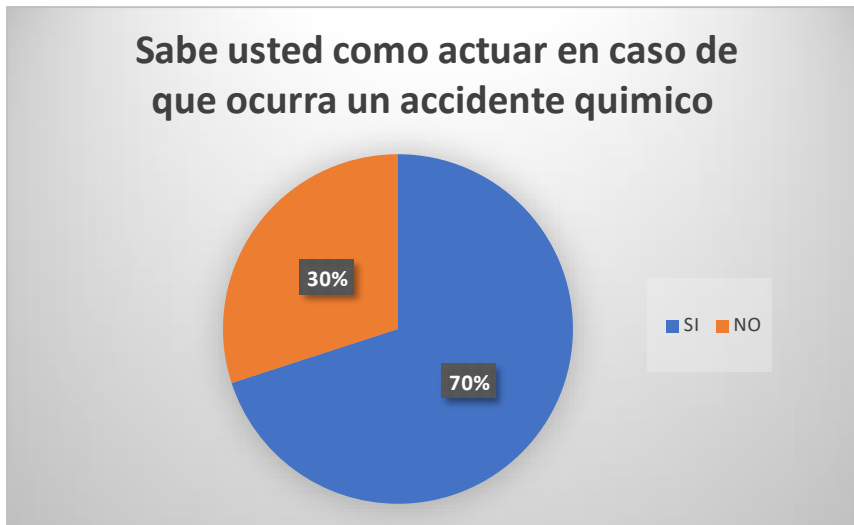


Figura 13. Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Elaboración propia (2024).

La mayoría de los trabajadores el 70% sabe cómo deben actuar en caso de un accidente de trabajo y el 30% no conocen como se debe actuar.

Figura 14

Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos.

Pregunta 12.

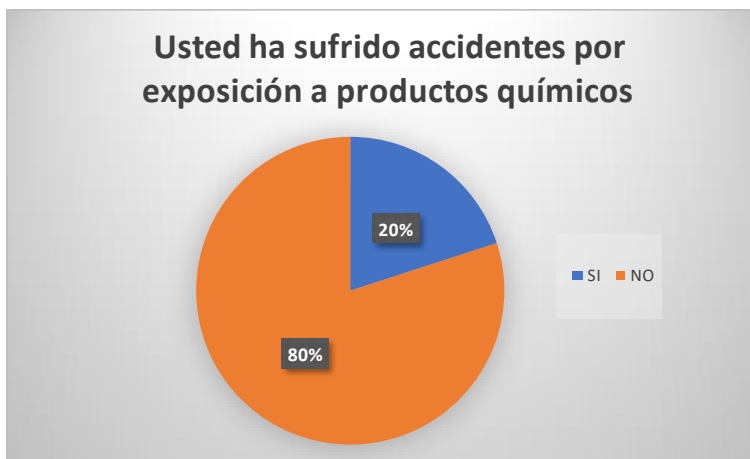


Figura 14. Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Elaboración propia.

Se encuentra que el 80% de los trabajadores de la planta central no han sufrido accidentes de trabajo, pero un 20% refieren haber sufrido accidentes de trabajo.

Figura 15

Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos.

Pregunta trece.

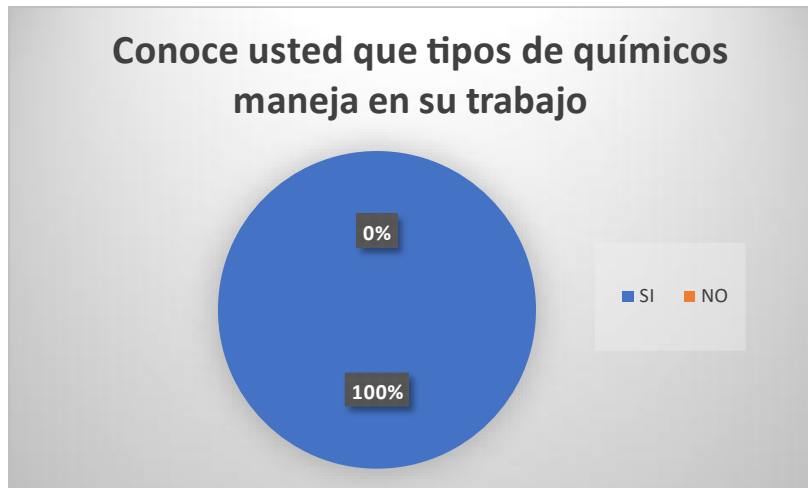


Figura 15. Conceptos Básicos de Seguridad y Salud en el Trabajo sobre productos químicos. Elaboración propia (2024).

El 100% de los trabajadores conocen e identifican los productos químicos que manejan en sus actividades diarias.

En la siguiente figura se muestra la matriz de peligros realizada para la planta central enfocada en el riesgo químico encontrada en el apéndice B.

Figura 16

Matriz de peligros

PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDADES	TAREA	SITUACIÓN (LAV)	PELIGRO			CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO						
					DESCRIPCIÓN	CAUSACIÓN	EFFECTOS POSIBLES	TIPO	SEÑAL	INDICIO	NIVEL DE FRECUENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE DAÑO (P. HUMAN)	NIVEL DE DAÑO SOCIAL	NIVEL DE DAÑO AMBIENTAL	NIVEL DE DAÑO MATERIAL	NIVEL DE DAÑO TOTAL (P. HUMAN)
Operación	Plantamiento	Operación de la planta	tratamiento de bombas para recolección de sedimentos, que están dentro de los tanques para su limpieza	SI	Movimientos repetitivos (trastornos musculares) Manipulación de químicos y traslado de ... (Las bombas son pesadas)	BIOMECANICO	Lesiones de trauma acumulativo	Ninguno	Ninguno	Quemadura por los gases	0	1	6	Medio	2.5	15.0	II
			Empieza de los tanques de agua	SI	Quemaduras y lesiones por el vapor de agua en el momento de limpiar los tanques de agua	RIESGO Químico	Lesiones del sistema respiratorio, quemaduras, vómitos	Ninguno	Ninguno	Quemadura por los gases	0	2	12	Alto	2.5	30.0	II
			manejo en el tratamiento del agua	SI	Quemaduras y lesiones por el vapor de agua en el momento de limpiar los tanques de agua	RIESGO Químico	Lesiones del sistema respiratorio, quemaduras, vómitos	Ninguno	Ninguno	Quemadura por los gases	0	3	18	Alto	2.5	45.0	II
			cumplimiento de las actividades y demás ordenes de trabajo por supervisor inmediato	SI	Caídas (trastornos musculares) Manipulación de químicos y traslado de ... (Las bombas son pesadas)	FENOMENOS NATURALES	Heridas, muerte, pérdida de miembros, quemaduras	Ninguno	Ninguno	Quemadura por los gases	0	1	6	Medio	2.5	15.0	II
			Pérdida (trastornos musculares) Manipulación de químicos y traslado de ... (Las bombas son pesadas)	SI	CONDICIONES DE SEGURIDAD	Lesiones en los miembros inferiores, quemaduras, vómitos, pérdida de miembros	Ninguno	Ninguno	Quemadura por los gases	0	3	18	Alto	2.5	45.0	II	
			Jornada de trabajo (Ergonomía)	SI	PSICOSOCIAL	Lesiones en los miembros inferiores	Ninguno	Ninguno	Quemadura por los gases	0	4	24	Muy Alto	2.5	60.0	III	

Figura 16. Matriz de peligros riesgo químico. Elaboración propia (2024).

Se evidencia dos actividades donde se puede generar riesgo químico al momento de ser realizadas por los trabajadores como la limpieza de los tanques de agua y el manejo en el tratamiento del agua. Teniendo un nivel de riesgo tipo II el cual se identifica con color amarillo, donde se debe corregir y adoptar medidas de control de inmediato.

A continuación, se muestra en la figura la socialización de la infografía sobre riesgo químico con los trabajadores de la planta central.

Figura 17

Socialización de infografía sobre riesgo químico

Figura 18. Asistencia de capacitación con infografía de riesgo químico. Elaboración propia (2024).

Realizando parte de la ejecución en la sistematización se realiza la socialización del manejo seguro del gas en cloro como se muestra en la figura 19.

Figura 19

Socialización capacitación sobre manejo de cloro en gas



Figura 19. Socialización capacitación sobre manejo adecuado de cloro en gas.

Elaboración propia (2024).

En la siguiente matriz se muestra las actividades realizadas durante la práctica y la sistematización de esta, mostrando el mes que se realizó.

Matriz de planeación

Tabla 4

Diagrama de GANTT

Actividad	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO
Ejecución de práctica profesional a través de convenio en la empresa ENSERFUSA de Fusagasugá Cundinamarca		X	X	X								
Debilidad encontrada durante el proceso de práctica profesional en cuanto al manejo de productos químicos en la planta			X									
Decido seleccionar la sistematización de prácticas profesionales como opción de grado			X									
Solicitud de autorización para la sistematización de práctica profesional					X							
Propuesta de sistematización de práctica profesional						X						
Cronograma y formato de seguimiento sistematización						X						
Segundo Avance de la sistematización							X					

Encuesta sobre conocimientos básicos sobre la correcta manipulación de productos químicos	X		
Socialización de infografía para la prevención de peligros químicos		X	
Tercer avance de la sistematización		X	
<hr/>			
Elaboración de la matriz de peligros		X	
Capacitación sobre gas en cloro manejo adecuado			X
Cuarto avance de la sistematización			X
Socialización y entrega del manual sobre uso adecuado y almacenamiento de productos químicos			X

Tabla 4. Matriz de Gantt para gestionar las actividades del proyecto. Elaboración propia

(2024)

Durante el proceso de la sistematización de la práctica profesional e implementación del manual sobre manejo seguro en la manipulación y almacenamiento de productos químicos en la

empresa, fueron necesarios ciertos recursos físicos, humanos y técnicos asequibles para finalizar el proceso los cuales se pueden evidenciar a continuación.

Tabla 5

Recursos utilizados en el proceso de sistematización

Tipo de recurso	Definición de recurso
Material	Impresión de formato para encuesta, folleto
Físico	Espacio donde se brindó la capacitación y socialización, área de descanso.
Humano	Los trabajadores de la planta central que manejan el tratamiento del agua.
Tecnológico	Computador portátil.

Tabla 6. Recursos necesarios para el proceso de sistematización. Elaboración propia

(2024)

Modelo de divulgación de la experiencia

El proceso de sistematización de la práctica profesional inicialmente es socializado con la profesional de talento humano, con el fin de contar con su permiso de ingreso al establecimiento y los recursos necesarios para el desarrollo de esta. Y de esta forma diseñar el manual de manejo seguro en la manipulación y almacenamiento de productos químicos en la empresa EMSERFUSA; también se comparten las actividades propuestas para realizar a los trabajadores de la planta central, con el fin de obtener la información necesaria para el desarrollo del manual. De la misma forma se comunica de manera verbal a los trabajadores sobre el proceso que se

llevara a cabo mediante encuesta, inspección, capacitación y socialización sobre los peligros químicos a los que están expuestos en su área de trabajo.

Se realizó una encuesta sobre sustancias químicas para los trabajadores de la planta central, proceso que se realizó de forma presencial teniendo una interacción verbal con los trabajadores.

Por último, se socializa con los trabajadores involucrados y el profesional en SST de la empresa, el manual sobre manejo seguro en la manipulación y almacenamiento de productos químicos y los resultados obtenidos en cada una de las actividades realizadas, resaltando la importancia de contar con el apoyo y colaboración de los trabajadores; al igual se expone que es necesario continuar con las recomendaciones plasmadas en el presente documento, para dar cumplimiento a normatividad legal vigente.

Con el apoyo del profesional de SST se realizó la socialización del manual para la adecuada manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas en la planta central de EMSERFUSA, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 20.

socialización manual





Figura 20. Socialización del manual sobre manejo seguro y almacenamiento de productos químicos

Reconstrucción de la experiencia

Momentos históricos y experiencias

La práctica profesional inicio desde noviembre del año 2023, en la empresa EMSERFUSA, brindando apoyo en las diferentes actividades relacionadas a la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), para empezar, se estableció un plan de trabajo donde quedaron establecidas las actividades a realizar durante el proceso de práctica profesional.

En la evolución de la práctica profesional se identifica que algunos procedimientos en la manipulación y almacenamiento de los productos químicos no se ejecutan de forma segura, los trabajadores en la planta desconocen la implementación del Sistema Globalmente Armonizado, falta de conocimiento sobre el manejo adecuado y protocolo de productos químicos específicos como lo es el cloro gaseoso. En el área de laboratorio donde se toman las muestras de agua se evidencio, falta de demarcación para cada elemento utilizado, la no organización de los productos químicos utilizados, carteleras sobre manejo de productos químicos en mal estado.

En el desarrollo de la práctica profesional iniciada en el año 2023, desde noviembre y finalizo en diciembre del mismo año, se realizan varias actividades enfocadas a la Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa EMSRFUSA las cuales se muestran a continuación.

Tabla 6

Actividades realizadas durante la práctica profesional

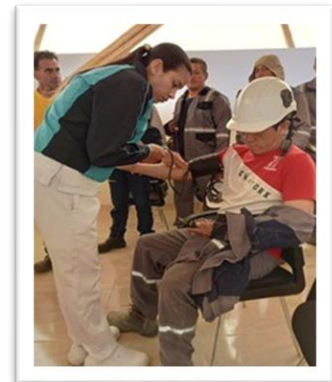
Descripción de la actividad	Registro fotográfico	
<p>Acompañamiento a brigada de vacunación a personal operativo de la empresa, socialización en medidas de seguridad personal de aseo (27-09-2023)</p>		
<p>Socialización de participación simulacro nacional 2023 a los trabajadores de la empresa (03-10-2023) Se realizo la socialización de cómo sería el proceso en la jornada del simulacro a través de un folleto donde se explicó el paso a paso</p>		
<p>Participación y liderazgo en la ejecución del simulacro nacional (04-10-2023)</p>		
<p>Acompañamiento en capacitación manejo de equipos de detección de gases (11-10-2023)</p>		

Verificación base de datos jornada vacunación, alistamiento de documentación para la jornada de inducción y reinducción del SG-SST (12-10-2023)



Apoyo en la organización de la documentación para la inducción y reinducción de los trabajadores de la empresa sobre el SG -SST

Participación semana de la salud actividad tamizaje de signos vitales (24-10-2023)



Participación semana de la salud donación de sangre



Pausas activas, revisión de gestión documental (01-11-2023)



Alistamiento de información para auditoría interna del SG-SST (08-11-2023)



Apoyo en informes sobre enfermedad laboral y se realiza visita a la planta de Pekín para inspección de extintores y botiquín (15-11-2023)



Gestión documental y acompañamiento a reunión de COPASST (22-11-2023) y acompañamiento a entrega de EPP cascos integrales, rodilleras y coderas (23-11-2023)

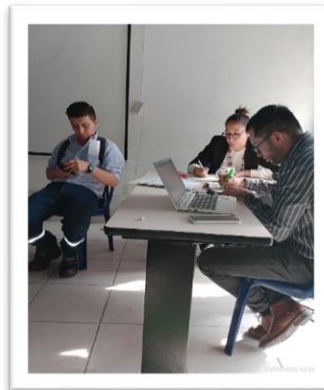


Tabla 7. Actividades realizadas en la práctica profesional y su respectivo registro fotográfico.

Elaboración propia (2024).

Y como entrega final se realiza un video sobre estrategias para el manejo de la inteligencia emocional en el área comercial. El cual fue entregado al encargado del SST en la empresa.

Principales hitos o hechos relevantes

Al inicio de la práctica profesional en noviembre del 2023, Se evidencia en las plantas de tratamiento de agua, la mala manipulación de productos químicos al momento de utilizarlos, falta de conocimiento sobre las hojas de seguridad Y falta de uso de EPP por parte de los trabajadores encargados a ese proceso, y en el laboratorio para muestras de agua, se observa falta de señalización dentro del mismo, almacenamiento incorrecto de los productos químicos y el no uso adecuado de los EPP.

También se identifica un accidente de trabajo ocurrido días antes de iniciar las prácticas profesionales en la planta central por un proceso inadecuado de manipulación del cloro gaseoso debido a la falta de conocimiento del trabajador para actuar en caso de un escape del gas.

Los resultados de la encuesta realizada sobre conocimientos en el manejo de productos químicos muestran la falta de conocimiento sobre las hojas de seguridad y del sistema globalmente armonizado.

En la sistematización, el hecho más relevante es la socialización del manual para la adecuada manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas, esta socialización permitió que los trabajadores de la planta central logren identificar los peligros a los que están expuestos en su área de trabajo, también como se puede generar un accidente de trabajo y su mecanismo de prevención.

Aprendizajes

Aportes significativos de la experiencia en lo humano

Se logra crear una relación no afectiva con los trabajadores, procurando implementar actividades con un encuentro más técnico y profesional que les permitiera mejorar su capacidad de comprensión sobre aspectos en SST enfocados en el riesgo químico, con el fin de ayudar en el autocuidado de los trabajadores para que tengan una mejor calidad de vida en su trabajo.

Esta experiencia permitió tener una visión de la realidad desde el ámbito laboral donde uno de los aspectos más complicados en el trabajo de un profesional en SST es que los trabajadores no comprendan la importancia del autocuidado para su salud; por lo cual es demasiado relevante la educación a los trabajadores en aspectos de seguridad y salud en el trabajo, además de hacer el proceso para nosotros los profesionales más fáciles.

Aportes significativos en lo social

En la parte social, se destaca la posibilidad que el manual realizado sobre la adecuada manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas en la planta central se replique en todas las plantas de tratamiento de agua de la empresa EMSERFUSA.

Con el fin de prevenir accidentes futuros por una manipulación inadecuada en los productos químicos por parte de los trabajadores en la empresa, y generar conocimientos en los trabajadores que les permita ejecutar sus labores de una forma segura.

Al realizar la identificación de la problemática y generar solución a la misma, se crea una nueva prioridad para las empresas como lo es velar por las óptimas condiciones de trabajo que busque proteger y promover la salud de los trabajadores.

Aportes significativos en lo económico o técnico

La implementación del manual sobre manejo seguro en la manipulación y almacenamiento de productos químicos tiene impacto en la perspectiva económica y técnica. Ya que esta medida contribuye significativamente a prevenir potenciales accidentes que pueden ocasionar perjuicios económicos a la empresa EMSERFUSA.

Principales aprendizajes en para el perfil profesional

La práctica profesional y sistematización a nivel profesional e integral ha sido enriquecedora a través de conocimientos intelectuales y prácticos para el desarrollo de las actividades que un profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo debe manejar, formando un carácter adecuado y de liderazgo para ejercer la profesión de manera ética y profesional.

Además de adquirir experiencia en el ámbito laboral, un entorno más real para comprender las responsabilidades que se tendrá en un futuro y como deben afrontarse.

Aprendizajes abordados desde la perspectiva de la socialización de la experiencia

En la perspectiva de la socialización de la experiencia, se observa que los aprendizajes obtenidos durante la evolución de la sistematización tienen un impacto relevante en el desarrollo profesional y personal. Desde esta perspectiva, se destaca la importancia de la comunicación efectiva y la colaboración interdisciplinaria para abordar los peligros químicos, presentes en la planta central y la seguridad y salud de los trabajadores. Además, se aprecia cómo la socialización de la experiencia contribuye a fortalecer el sentido de responsabilidad y compromiso con la prevención de accidentes de trabajo entre todos los actores involucrados.

Conclusiones

La sistematización de la experiencia en la empresa EMSERFUSA tiene como resultado un importante avance al abordar la debilidad en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, presentes en la planta central, en el momento de manipular los productos químicos utilizados en sus actividades diarias para el tratamiento de agua en la planta. A través de este proceso, se ha desarrollado un manual para la adecuada manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas en la planta central de EMSERFUSA, en el municipio de Fusagasugá Cundinamarca, cuyo propósito es prevenir futuros accidentes de trabajo, centrándose en la sensibilización a través de capacitaciones. Este enfoque propuesto ha demostrado ser relevante para mejorar las condiciones laborales de los trabajadores y minimizar posibles riesgos.

Asimismo, la socialización de capacitaciones, actividades realizadas y la comunicación efectiva han contribuido significativamente en el fortalecimiento del perfil profesional y la prevención de riesgos que puedan presentarse en el entorno laboral de la planta central de EMSERFUSA. La posibilidad de replicar este manual en las otras plantas se presenta como una medida clave en su área de trabajo, para fortalecer los conocimientos sobre la correcta manipulación de los productos químicos en los trabajadores de todas las plantas.

Recomendaciones

Es necesario solicitar a la ARL capacitaciones sobre el manejo de productos químicos de alta complejidad para su correcto manejo, como lo es el gas en cloro manejado para todo el personal que trabaja en las plantas de tratamiento de agua.

Se necesita mantener comunicación desde el área de SST con los trabajadores de la planta central, puede ser a través de medios digitales para realizar retroalimentaciones e informar sobre actualizaciones que les competan según las actividades que están realizando y de esta forma mantener el conocimiento activo de los trabajadores y disminuir accidentes por falta de conocimiento.

Se recomienda la aplicación del manual para la adecuada manipulación, clasificación y almacenamiento de sustancias químicas, ya que fue elaborado a partir de la observación e identificación de peligros, es una herramienta que permite prevenir accidentes futuros. Contiene instrucciones claras y detalladas sobre la manipulación, almacenamiento y daños a la salud de los productos químicos manejados en la planta central. Su correcta utilización no solo garantiza la seguridad individual, sino que también contribuye al bienestar general en el entorno laboral.

Es crucial realizar capacitaciones mensualmente sobre productos químicos manejo y uso adecuado, así como hablar sobre el sistema globalmente armonizado y hojas de seguridad, ya que es necesario mantener vivo el conocimiento de los trabajadores, además explicar consecutivamente la importancia de los elementos de protección personal

Es de gran importancia que todo el personal tenga los mismos conocimientos sobre el manejo de cada producto químico que se manipula en la planta central además de tener los conocimientos básicos para la manipulación de estos, ya que se evidencio que una parte de los trabajadores identifican los conceptos básicos y los otros no.

Bibliografía

Carrillo Suarez, L. F., & Pedraza Chacon, A. L. (2014). *UIS*. Recuperado el 15 de febrero de 2024 , de <https://noesis.uis.edu.co/handle/20.500.14071/31812>

Guides, H. H. (Ed.). (s.f.). *hesperian health guides* . Recuperado el 10 de febrero de 2024, de https://es.hesperian.org/hhg/Workers'_Guide_to_Health_and_Safety:Problemas_de_salud_causados_por_las_sustancias_qu%C3%admicas

holliday, o. J. (04 de 2021). *perio.unlp.edu.ar*. Recuperado el febrero de 2024 , de <https://perio.unlp.edu.ar/tif/wp-content/uploads/2021/04/Sistematizacion-Jara.pdf>

lifeder. (7 de noviembre de 2023). Obtenido de <https://www.lifeder.com/historia-seguridad-salud-trabajo/>

LOPEZ GULER, E. (25 de 10 de 2015). *REPOSITORIO INSTITUCIONAL*. Recuperado el 10 de enero de 2024, de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/20998>

Luna Gualpa , K. M. (11 de junio de 2019). *repositorio digital universidad tecnica del norte* . Recuperado el 15 de febrero de 2024, de <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9206>

Morales Yépez, C. j. (13 de 04 de 2021). Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/52430>

naciones unidas. (2023). Recuperado el 7 de marzo de 2024, de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/>

red global de hospitales verdes y saludables. (2024). Recuperado el 17 de febrero de 2024, de <https://hospitalesporlasaludambiental.org/quimicos11>

repositorio institucional. (23 de 10 de 2015). Recuperado el 10 de enero de 2024, de <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/20998>

safetyculture. (4 de julio de 2024). Recuperado el 30 de julio de 2024 , de <https://safetyculture.com/es/temas/riesgos-quimicos-en-el-trabajo/>

Sustancias químicas | GGHH. (s. f.). Recuperado el 15 de febrero de 2024, de <https://hospitalesporlasaludambiental.org/quimicos>

Riesgos químicos en el trabajo: Definición y tipos | SafetyCulture. (2024, 15 enero). SafetyCulture. <https://safetyculture.com/es/temas/riesgos-quimicos-en-el-trabajo/>

Jara holliday, o. (s.f.) orientaciones teórico-prácticas para la sistematización de experiencias. Recuperado de http://www.bibliotecavirtualrs.com/wp-content/uploads/2013/08/orientaciones_teorico-practicas_para_sistematizar_experiencias.pdf

Objetivos del desarrollo sostenible. (s.f.). Objetivos y metas de desarrollo sostenible.

Obtenido