

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

Programa de Prevención de Riesgo Químico en Alfombrando Distribuciones

**Manuel Fernando Ortiz Morales Cód. 100273097 Yessica Alejandra Rodríguez Correa
Cód. 100273099**

Claudia Milena López Ospina

**Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano
Facultad De Sociedad, Cultura Y Creatividad
Escuela de estudios en Psicología, Talento Humano y Sociedad.
Profesional en Gestión de la Seguridad y la Salud Laboral
Junio 2024**

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos principalmente a Dios por concedernos sabiduría y permitirnos seguir adelante con nuestro proceso académico y de formación, del mismo modo nuestras familias por ser nuestro soporte en muchos momentos, y confiar siempre en nosotros.

Queremos expresar nuestros más sinceros agradecimientos a la empresa Alfombrando Distribuciones, por permitirnos disponer de los datos de la organización con el fin de investigar en sus procesos la gestión del riesgo químico en su actividad económica, para así poder realizar las recomendaciones y ofrecerles los instrumentos requeridos en la mejora del proceso.

A la institución Universitaria Politécnico Grancolombiano, ya que gracias a herramientas como la biblioteca fue posible la elaboración de esta investigación sobre riesgo químico y su debida gestión.

Por otro lado, es trascendental tener en cuenta el acompañamiento continuo de la tutora y asesora de proyecto Claudia Milena López Ospina mil gracias.



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. <i>Presupuesto para el desarrollo de la investigación</i>	29
Tabla 2. <i>Cronograma</i>	30
Tabla 3. <i>Distribución por sexo</i>	31
Tabla 4. <i>Distribución por edad</i>	32
Tabla 5. <i>Distribución por nivel educativo</i>	33
Tabla 6. <i>Distribución por área de trabajo</i>	34
Tabla 7. <i>Clasificación Según su Peligrosidad</i>	35



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. <i>Distribución por sexo</i>	31
Figura 2. <i>Distribución por edad</i>	32
Figura 3. <i>Distribución por nivel educativo</i>	33
Figura 4. <i>Distribución por área de trabajo</i>	34



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	6
INTRODUCCIÓN	8
1.0. TÍTULO DEL PROYECTO.....	10
1.1. SITUACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	13
1.3. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS	15
2.0. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE	16
2.1. MARCO TEÓRICO.....	16
2.2. ESTADO DEL ARTE.....	19
3.0. DISEÑO METODOLÓGICO.....	27
3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	27
3.2. POBLACIÓN OBJETO	28
3.3. TÉCNICA.....	28
3.4. PRESUPUESTO	29
3.5. CRONOGRAMA	30
3.7. DIVULGACIÓN.....	30
4.0. RESULTADOS.....	31
5.0. ASPECTOS ESPECÍFICOS	38
CONCLUSIONES	39
RECOMENDACIONES	41
BIBLIOGRAFÍA.....	42
ANEXO A... ..	47



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

RESUMEN

En la organización Alfombrando Distribuciones, los colaboradores se ven expuestos a diversas sustancias químicas en sus cargos, debido a su actividad económica, la cual es venta de productos de aseo industriales, panorama que puede ser desfavorable para la seguridad y salud de estos.

Los puntos de entrada al individuo de dichas sustancias pueden darse por cuatro conductos los cuales son, contacto con la piel, ingestión, inhalación, absorción dérmica.

Dado que en la organización no hay una identificación en su totalidad, ni del nivel de exposición de los colaboradores, ni del riesgo como tal, se busca en tal caso caracterizar e identificar por medio de un perfil sociodemográfico y un inventario de sustancias químicas, con el fin de determinar el estado actual de la organización con relación al riesgo químico, y así poder realizar las debidas recomendaciones, brindando también los instrumentos acordes a los procesos y procedimientos a fin de mitigar el riesgo. Esta investigación se desarrolló con un enfoque cualitativo y una metodología de observación directa, la población tomada corresponde a ocho colaboradores los cuales en su totalidad están expuestos de forma directa e indirecta, del mismo modo no hay evidencia alguna de que procesos como almacenamiento, distribución y comercialización se hagan de acuerdo a la normatividad vigente aplicable.

Ahora teniendo en cuenta lo anterior se realizó una revisión de la normatividad aplicable al riesgo en Colombia, hacer una recopilación con los proveedores de las fichas de seguridad de los productos químicos los cuales nos arrojaron 61 productos químicos de los cuales 32 no contaban con hojas de seguridad. Con dicha recopilación se plasma, nombre, uso, componentes químicos, estado, hoja de seguridad, pictograma de peligro, clase/ descripción del peligro, recomendaciones de almacenamiento e incompatibilidades, Epp recomendados para su uso, riesgo para la salud, todo esto de acuerdo Al Sistema Globalmente Armonizado (SGA), con esto se propone el programa de riesgo químico.

Palabras Clave Riesgo Químico, caracterización del riesgo, factor riesgo, sustancias químicas, almacenamiento.

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

Abstract

In the Alfombrando Distribuciones organization, employees are exposed to various chemical substances in their positions, due to their economic activity, which is the sale of industrial cleaning products, a situation that may be unfavorable for their safety and health.

The entry points to the individual of these substances can occur through four channels, which are contact with the skin, ingestion, inhalation, and dermal absorption.

Given that in the organization there is no complete identification, neither of the level of exposure of the collaborators, nor of the risk as such, in such case it seeks to characterize and identify through a sociodemographic profile and an inventory of chemical substances, with in order to determine the current state of the organization in relation to chemical risk, and thus be able to make the appropriate recommendations, also providing the instruments according to the processes and procedures in order to mitigate the risk. This research was developed with a qualitative approach and a direct observation methodology, the population taken corresponds to eight collaborators who are all exposed directly and indirectly, in the same way there is no evidence that processes such as storage, distribution and Marketing is carried out in accordance with current applicable regulations.

Now taking into account the above, a review of the regulations applicable to risk in Colombia was carried out, a compilation was made with the suppliers of the safety sheets of the chemical products which gave us 61 chemical products of which 32 did not have safety sheets. security. This compilation shows name, use, chemical components, state, safety sheet, hazard pictogram, class/description of hazard, storage recommendations and incompatibilities, EPP recommended for use, health risk, all of this in accordance To the Globally Harmonized System (GHS), this proposes the chemical risk program.

Keyword Chemical Risk, risk characterization, risk factor, chemical substances, storage.

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

INTRODUCCIÓN

Según el Decreto 1072 del 2015 la Seguridad y Salud en el trabajo se conoce como la ciencia por medio del cual se busca prevenir las lesiones y las enfermedades producidas por las condiciones de trabajo, se basa en un proceso de desarrollo razonable y por ciclos, fundamentado en la mejora continua. (Decreto 1072, 2015).

Teniendo en cuenta lo anterior podemos llegar a dicha prevención hallando los factores de riesgo los cuales se definen como condiciones o componentes presentes en el ambiente laboral que pueden incrementar la posibilidad de exposición a agentes, biológicos, químicos, psicosociales, ambientales entre otros, siendo el riesgo químico, aquel que se origina del uso o presencia de sustancias químicas peligrosas, las cuales según el Sistema de Globalmente Armonizado (UNECE, 2023) son aquellas que contienen propiedades peligrosas acorde con el uso de las pautas de clasificación de peligrosidad.

La resolución 773 del 2021 (Ministerio de Gobierno, 2021), determina las actividades que deben implementar las empresas u organizaciones para la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado (SGA) sobre la clasificación, etiquetado de productos químicos en los puestos de trabajo, como también ordenes en asuntos de seguridad química.

De acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) de la Organización de las Naciones Unidas de 2023, una sustancia química se define como "un componente químico y su composición en su estado natural o adquirido a través de cualquier proceso de producción, incluyendo los aditivos necesarios para mantener la estabilidad del producto y las impurezas resultantes del proceso utilizado, excluyendo los disolventes que puedan eliminarse sin afectar la estabilidad de la sustancia ni alterar su composición". Colombia adoptó esta definición al implementar el SGA mediante el Decreto 1496 del 6 de agosto de 2018 (Ministerio de Gobierno de Colombia, 2018), alineándose con las directrices de las Naciones Unidas (2015).

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

En el contexto globalizado, un producto químico peligroso es aquel que posee propiedades peligrosas de acuerdo con las normas de clasificación de peligrosidad establecidas en el Sistema Globalmente Armonizado (SGA). Para llevar a cabo esta clasificación de peligros, el SGA se basa en las características inherentes de los componentes o compuestos químicos y, de manera global, categoriza los productos químicos en tres clases de peligro: físico, para la salud o para el ambiente (UNECE, 2023).

Los peligros físicos indican aquellos que logran producir detonaciones, siniestros y deterioro de metales; los riesgos para la salud, pertenecen a los cuales logran producir consecuencias graves o incurables para la salud de las personas y los riesgos para el entorno, indican aquellos que pueden producir consecuencias a futuros cercanos y lejanos al medio ambiente acuático y deterioro a la ozonósfera. (capa de ozono)

En este caso, dadas las características y refiriéndonos a los riesgos para la salud, implica el descubrimiento de consecuencias graves o incurables, con un porcentaje notablemente relevante según análisis realizados de acuerdo con investigaciones previas. Dentro del término 'efectos para la salud', se incluyen componentes cancerígenos, toxinas reproductivas, irritantes, corrosivos, sensibilizantes, hepatotoxinas, nefrotoxinas, neurotoxinas, agentes que afectan los sistemas hematopoyéticos y agentes que causan daño al hígado, piel, ojos o membranas mucosas.

El Sistema Globalmente Armonizado (SGA) es la iniciativa de las Naciones Unidas destinada a estandarizar internacionalmente la clasificación de los productos químicos. Su propósito es identificar los peligros inherentes de dichos productos y difundir el conocimiento sobre ellos a través de etiquetas y Fichas de Datos de Seguridad (FDS) (UNECE, 2023).

Con el desarrollo de esta investigación se pretende desarrollar un programa de prevención contra el riesgo químico en la empresa **ALFOMBRANDO ASEO INSTITUCIONAL**, dándose como punto inicial de partida el almacenamiento y clasificación de los productos químicos según sus fichas técnicas.



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

1.0.TITULO DEL PROYECTO

Programa de Prevención de Riesgo Químico en Alfombrando Distribuciones

1.1. SITUACIÓN DEL PROBLEMA

La continua exposición a las sustancias químicas en distintos lugares donde se desenvuelven los seres humanos, se hace indispensable comprender la esencia de dichas, para estipular el modo más adecuado de utilizarlas mitigando su riesgo. No darle la importancia debida a la manipulación de estos en el trabajo o en el hogar, puede ser la causa para un accidente o una enfermedad. Las sustancias químicas poseen unas propiedades inherentes para ser clasificadas, bien sea por sus componentes fisicoquímicos o por sus impactos negativos sobre la salud del ser humanos y el entorno. Por tal razón, es imprescindible conocer la toxicología de los productos peligrosos y su posibilidad de intoxicación u otras afecciones al entorno. Por ende, es imprescindible conocer la toxicología de las sustancias químicas peligrosas, su capacidad de deteriorar, intoxicar, así mismo identificar los conductos de acceso al cuerpo: ojos, piel, boca o nariz; con el fin de proceder a implantar acciones de control y mejora continua que prevengan accidentes o enfermedades debido a estos,

Considerando el propósito del Sistema Globalmente Armonizado (SGA), que es unificar las normas y principios para la identificación de los peligros relacionados con sustancias químicas y sus mezclas (UNECE, 2023), y el objetivo de la Resolución 773 del 2021, que establece las actividades que las empresas deben llevar a cabo para implementar el SGA de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos en los lugares de trabajo, así como otros preceptos relacionados con la seguridad química (Ministerio de Gobierno, 2021). Se puede afirmar que los productos químicos pueden exponer a los trabajadores a una variedad de efectos perjudiciales, incluyendo riesgos para la salud como el cáncer y riesgos físicos como la inflamabilidad.

Según el reporte del Ministerio de Salud con corte a febrero de 2024, un total de 17,376 empresas afiliadas a riesgo I y II del sector servicios están registradas. En relación con las emergencias relacionadas con sustancias químicas, según el Centro de Información de



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

Seguridad sobre Productos Químicos del CCS (CISPROQUIM) en 2019, se atendieron 11,182 sucesos de emergencia, de los cuales 9,222 casos fueron intoxicaciones, representando el 82.47% del total de emergencias (Ministerio de Salud, 2024; Centro de Información de Seguridad sobre Productos Químicos del CCS, 2019).

La producción de productos químicos en Colombia ha aumentado consistentemente a una tasa anual del 8,5% entre 2000 y 2018 (Ministerio del Comercio, 2019, pág. 28). A pesar de la implementación de regulaciones como la Ley 55 de 1993, que adopta el convenio 170 de la Organización Internacional del Trabajo sobre seguridad química, y el Decreto 1496 de 2018, que establece el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Sustancias Químicas (SGA), persisten desviaciones en su aplicación. Estas deficiencias no garantizan la seguridad de los productos químicos a lo largo de su ciclo de vida (fabricación, transporte, almacenamiento, comercialización, distribución y disposición final), exponiendo a los trabajadores a sustancias que pueden dañar el cerebro, corazón, hígado, riñones, páncreas, piel, vías respiratorias y algunos sentidos, como la audición.

El sector de Servicios no son productores de sustancias químicas, sin embargo, en numerosos casos, comercializan, distribuyen y son usuarios, desde productos de consumo, como detergentes, jabones y desinfectantes, hasta sustancias químicas peligrosas, como ácidos y bases fuertes, y, en unos casos, productos estimados carcinógenos. Puesto que en este sector no es usual contar con personal preparado en la gestión del riesgo químico, se tiene el deber de asegurar que en todo instante los productos dispongan con los componentes de notificación de peligros (etiquetas y fichas de datos de seguridad) y que el personal esté preparado en la utilización de estos datos.

Productos químicos como el hipoclorito, ácido muriático, ácido nítrico son usados comúnmente en grades empresas para su limpieza y desinfección, siendo estos requeridos por una mayor efectividad, es por esta razón que empresas como Alfombrando Distribuciones busca dar soluciones efectivas a diferentes empresas en este ámbito, ofreciendo dentro de sus diversos productos de aseo y desinfección productos químicos que no solo hará más efectiva la labor si no que hará más económico el costo en dichos implementos a las organizaciones.



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

No obstante, dicha comercialización conlleva a riesgos laborales que deben ser controlados, ya que dicho riesgo (Químico) puede influir de manera negativa, afectando de igual forma a la población que se dedica a su elaboración o en este caso comercialización y distribución, causando accidentes de trabajo, enfermedades laborales o hasta la muerte, de acuerdo a lo anterior se plantea la siguiente pregunta problema.

¿Cuáles son las principales consecuencias de la exposición a Riesgo Químico en la empresa Alfombrando Distribuciones?



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

1.2. JUSTIFICACIÓN

Debido al crecimiento de la producción, comercialización, distribución y el uso, es cada vez más considerable que los países examinen las diferentes ventajas que pueden aportar a la sociedad y el sector la implementación y el uso de ambientes jurídicos alusivos al control de los productos químicos. El control de los productos químicos genera beneficios a las organizaciones tales como el ausentismo por enfermedad laboral o índice de accidentalidad, sin embargo, la implementación y la aplicación de la normatividad que regula los productos químicos industriales y de consumo son factores que aún no se encuentra establecido en muchísimas organizaciones, especialmente en empresas de países en desarrollo.

El riesgo químico asociado a ciertas labores tiene la característica de que sus consecuencias sobre la salud a menudo no son visibles al instante, pudiendo presentarse retardadamente, a lo largo del tiempo, inclusive en generaciones siguientes. Por ende, y dada la problemática en estas situaciones de determinar un vínculo de probabilidad (asociación exposición/efecto) de una manera diligente y durable, se hace más dificultoso adoptar conciencia de los efectos negativos y de la relevancia de conservar hábitos seguros.

Este trabajo de grado busca desarrollar un programa de prevención contra el riesgo químico en la empresa Alfombrando Distribuciones, dedicada a la comercialización y distribución de productos de aseo en la ciudad de Armenia, Quindío que posibilite optimizar las actividades presentes, proporcionando criterios y estudios que considere la toma de decisiones que posibiliten la eliminación, sustitución, generar control de ingeniería, procesos y procedimientos, advertencia, señalización, así como capacitaciones y elementos de protección personal. De igual modo prevenir enfermedades laborales relacionadas a dicha exposición no controlada de productos químicos, los incidentes y accidentes de trabajo, de igual modo lograr disminuir el riesgo.

Considerando la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos de la empresa, actualizada a marzo de 2024, se ha identificado que el riesgo químico se encuentra en un nivel de intervención prioritaria. Esta evidencia nos permite contribuir de manera positiva no solo al sector químico industrial, sino también al sector servicios. Al analizar índices proporcionados



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

por la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, se observa que el 53% de las muertes por cáncer en la Unión Europea están asociadas con el trabajo (Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, 2017).

Verificando el entorno nacional, indicadores del Sivigila y el Instituto Nacional de Salud, facilitan identificar que los solventes y las sustancias químicas simbolizan un indicador considerable de casos de intoxicación. Conforme a las cifras de casos por intoxicación los solventes y las sustancias químicas son la quinta y cuarta parte más considerable correspondientemente, de ahí que se puede definir la relevancia de prevenir y establecer una cultura frente al uso o manipulación de cualquiera de estos productos. Para esto se deben determinar los procesos y procedimientos apropiados para el uso, almacenamiento, comercialización, distribución y transporte de estas sustancias, con el fin de asegurar entornos laborales seguros para todos los trabajadores de la empresa.

Según el estudio del Instituto Sindical del Trabajo, Ambiente y Salud (Calera Rubio, Roel Valdés, & Casal Lareo, 2005), "La prevención de riesgos para los trabajadores expuestos a productos químicos en sus lugares de trabajo se complica significativamente debido a la falta de información y al conocimiento detallado de las propiedades intrínsecas de cada agente químico, así como de la exposición específica derivada de su uso.



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

1.3. OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar las principales causas de exposición al riesgo químico en la empresa Alfombrando Distribuciones ubicada en la ciudad de Armenia Quindío en el 2024-1, para generar un programa de prevención de riesgo químico.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterización sociodemográfica de la población y a las actividades asociadas a riesgo químico.
2. Identificar las sustancias químicas peligrosas asociadas a las actividades de la empresa Alfombrando Distribuciones.
3. Diseñar un programa de prevención de riesgo químico en la empresa Alfombrando Distribuciones para evitar posibles accidentes o incidentes de trabajo.



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

2.0.MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

2.1. MARCO TEÓRICO

La Seguridad y Salud en el Trabajo se puede definir como “las situaciones y variables que influyen en el bienestar de los colaboradores, contratistas, visitantes y otras personas en el lugar de trabajo” Chávez Orozco, C. (2009). Más que ser un planteamiento encauzado solamente a la prevención accidentes, incidentes y enfermedades, es una definición que coopera con la competitividad de las organizaciones; justificado al contemplar los accidentes, incidentes y enfermedades laborales como el resultado de la ineficacia e ineficiencia de los procesos. Así mismo, el término “Condiciones de trabajo” comprende todos estos grupos de variables que determinan la ejecución de una labor específica y el ambiente en que esta se ejecuta. A cada una de estas variables, capaces de ocasionar daños a la salud de los colaboradores es usual denominarlas, igualmente, factores de riesgo. López, M., & Ureña, Y. (2003).

Por otro lado, la caracterización del riesgo es considerada como “la caracterización de los diferentes efectos potencialmente peligrosos sobre la condición de salud y cuantificación en relación a dosis vs efecto y dosis vs respuesta dándole un giro científico general (Flórez, s. f.-a), igualmente se une en la fase final de la evaluación del riesgo, acerca de cuál es una definición corta con relación a la naturaleza y, habitualmente la evaluación y autenticidad del riesgo en las personas, incluida la inquietud que esto produce (Rodríguez Milord et al., s. f.).

Desde una perspectiva legal, un accidente laboral se define como cualquier evento repentino que ocurra durante el trabajo y resulte en lesiones físicas, alteraciones funcionales, discapacidad o incluso la muerte del trabajador, según lo establecido en el Decreto Ley 1295 de 1994, Artículo 9. Por otro lado, desde la óptica del control total de pérdidas, se describe como un suceso no deseado que causa daño a las personas, la propiedad o el proceso en cuestión, tal como lo indican Betancur, FM, & Canney, P. (2003). Además, se define un incidente laboral como un acontecimiento indeseado que, bajo circunstancias ligeramente diferentes, podría haber resultado en daño, ya sea a las personas, la propiedad o el entorno. Betancur, F. M., & Canney, P. (2003).

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

Por otro lado, (Zúñiga, 2003), señala que el riesgo químico está atado a la posibilidad de que el producto peligroso cause un accidente o incidente grave, una enfermedad laboral, originado por el uso del producto o la exposición a este, bien sea desde las alteraciones respiratorias, dérmicas o digestivas. El riesgo químico, forma parte de distintos riesgos que, al tener contacto con el ser humano de alguna manera, sea respiratoria o cutánea, producen deterioros considerables en el organismo y cuerpo de la persona, causando así un desgaste importante en la salud de la misma.

Además, dentro de la presente investigación se debe plantear la teoría de (Zúñiga, 2003), quien explica que los agentes o elementos químicos, se clasifican en tres partes, sólidos, líquidos y gaseosos, quienes también se dividen en polvos inertes o activos, humos, rocíos, neblinas, fluidos líquidos, gases y vapores. El autor señala que los productos químicos están vinculados con sustancias o aditivos, dado que, al entrar en contacto con personas o el medio ambiente, aumentan latentemente consecuencias dañinas. También, explica que le termino sustancia se refiere a esos componentes químicos y sus elementos congénitos, o a las consecuencias de un proceso, que posee aditivos imprescindibles para mantener el equilibrio del producto y los residuos originados de dicho proceso.

Por otra parte, el SGA logra considerarse como un grupo de componentes que ayudan como fundamento para las regulaciones nacionales y está encaminado a garantizar la utilización apropiada de las sustancias químicas, este sistema constituye normas armonizadas para clasificar sustancias y componentes de acuerdo con sus características peligrosas para el medio ambiente y la salud, normas armonizadas para clasificar sustancias y componentes de acuerdo con sus características peligrosas para la propiedad (peligros físicos), fundamentos armonizados de comunicación de peligros con condiciones acerca de etiquetas y fichas de seguridad. (ASEPEYO, 2014).

El SGA, se establece, como norma por medio de la resolución 773 del 2021 donde describe, las actividades que deben ejecutar los empleadores, para la aplicación del Sistema Globalmente Armonizado, se determina disposiciones convenidas para la comunicación y clasificación de riesgos, con conocimiento aclaratorio acerca de cómo aplicar el Sistema, primero es una parte preliminar en la cual se establece el alcance, los conceptos, y los componentes de comunicación

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

de riesgos del SGA. En segundo lugar, suministra datos acerca de las pautas de clasificación de los riesgos físicos. En el tercer punto, proporciona información referente a la clasificación de riesgos para la salud, finalmente en la cuarta parte, traza la clasificación de los riesgos para el medio ambiente. En los anexos constan datos y directrices de asesoramiento complementario, como designación de los elementos de etiquetado y acerca de la construcción de Fichas de Datos de Seguridad – FDS. (Jaramillo, 2014)

Cualquier labor que signifique el manejo de sustancias químicas ya sea directa o indirectamente debe ser considerada en el momento de evaluar el riesgo. El alcance del riesgo no solo depende de la sustancia química sino también de las circunstancias individuales del colaborador expuesto y de la clase de exposición la cual, se estipula determinando las características y condiciones del lugar de trabajo y ambientales que alcancen a contribuir con la absorción de estas. (INSST, 2013).

El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) explica que la toxicidad se refiere a la capacidad de una sustancia para causar daño a la salud de humanos y otros organismos una vez que ha ingresado al cuerpo. Esto depende de la duración de la exposición a dicha sustancia. Las principales formas de ingreso al organismo son a través de la respiración, la ingestión y la absorción dérmica. Estas pueden ocasionar desde irritación hasta efectos más graves, dependiendo de las propiedades químicas y físicas de las sustancias. Además, ciertos productos químicos pueden afectar la respuesta del individuo, impactando negativamente en su sistema nervioso y reduciendo el suministro de oxígeno a los pulmones y al cerebro, lo que puede resultar en una exposición más grave debido a la falta de reacción. (INSST, 2024)

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) destacó en la conmemoración del Día Mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo en 2014 que, aunque los productos químicos son esenciales en la sociedad actual, pueden acarrear una amplia gama de consecuencias negativas para la salud, la seguridad y el medio ambiente. Según estimaciones de la OIT, cada año se registran en el mundo alrededor de 2,2 millones de muertes relacionadas con enfermedades laborales, algunas de las cuales están vinculadas a la exposición a productos químicos (OIT, 2014, p. 5).

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

Para desarrollar tácticas dirigidas a la prevención del riesgo químico, podemos emplear un programa de gestión del riesgo químico, el cual implica una secuencia de acciones continuas diseñadas para lograr ciertos objetivos en un período específico. Por otro lado, el manejo de sustancias peligrosas incluye una amplia gama de actividades como la fabricación, importación, almacenamiento, distribución, suministro, comercialización, uso, procesamiento o transporte (MARÍN, 2015).

2.2. ESTADO DEL ARTE

Se basa en la revisión de trabajos realizados por diversos autores a nivel nacional e internacional. Comenzamos con un documento nacional titulado "Análisis de la Gestión de Productos Químicos Considerando las Enfermedades y Accidentes Generados por su Manipulación, Almacenamiento y Transporte" por Meléndez, ER, Bautista, LR, & Rueda-Mahecha, Y. (2022). Este documento enfatiza la importancia de identificar, comunicar y controlar los riesgos asociados con los productos químicos, ya que su uso en entornos laborales puede conllevar riesgos inadvertidos que podrían resultar en accidentes o enfermedades laborales (Decreto 1075, 2015). Después de revisar la literatura pertinente, se realizó un análisis para determinar las mejores prácticas en la gestión del riesgo. Se concluye que las empresas deben asegurarse de minimizar los efectos adversos para la salud y el medio ambiente al implementar programas de gestión de riesgos químicos, que incluyan como el uso de equipos de protección personal adecuados, el almacenamiento apropiado de acuerdo a la compatibilidad de los productos químicos, y la capacitación del personal (ISO 14001, 2015).

García Valencia, Y., Ríos Suesca, E. L., & Soto Chica, C. (2021), llevaron a cabo un trabajo de grado titulado "Revisión de tema: Enfermedades Laborales asociadas a la exposición de riesgo químico" en la Corporación Universitaria Minuto de Dios, Sede Bello Antioquia. Su objetivo principal fue examinar las enfermedades laborales relacionadas con la exposición a riesgos químicos. Después de una exhaustiva investigación en bases de datos organizacionales y revisión de títulos originales, se identificaron las principales consecuencias de esta exposición, como irritaciones oculares, en las vías respiratorias superiores y dérmicas, entre otras. Se observó que sectores como la industria alimentaria, industrial y de la salud enfrentan un alto nivel de riesgo químico. Como resultado, se propusieron mejoras como inventarios de



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

sustancias químicas y evaluaciones de riesgos. Se concluye que los empleadores deben garantizar la disponibilidad y el uso adecuado de elementos de protección personal para prevenir daños o afecciones en sus colaboradores.

Otra fuente consultada es la investigación de Quintana González, H. A. (2021), titulada "Análisis de las condiciones y niveles de Riesgo Químico basados en el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) en la empresa Home Cleaners". El objetivo de este estudio es evaluar el estado y nivel de riesgo químico bajo el Sistema Globalmente Armonizado en la empresa Home Cleaners, con el fin de reducir los accidentes laborales y ambientales. A través del diseño y aplicación de una lista de verificación, se identificaron varias deficiencias en el manejo de sustancias químicas, especialmente en lo relacionado con el almacenamiento, donde es crucial considerar los principios técnicos de compatibilidad y contar con equipos de seguridad adecuados. Además, la elaboración del inventario de sustancias químicas permitió identificar los productos y sustancias utilizados en los procedimientos de la empresa, así como sus riesgos asociados. Se recomienda que las fichas de seguridad estén siempre disponibles para los colaboradores. Se creó una Matriz de Riesgos para determinar y dimensionar los peligros, evaluar su aceptabilidad y establecer medidas de control y elementos de protección personal correspondientes. Es fundamental fortalecer constantemente los conocimientos sobre cómo manejar situaciones de emergencia relacionadas con el riesgo químico.

Continuando con los artículos de investigación de origen nacional, destacamos el generado por Mojica, BEB (2022). de 2021. La exposición a Riesgo Químico se debe especialmente al uso de sustancias que, por el manejo, almacenamiento transporte pueden producir consecuencias a la salud en el Foro Intergubernamental sobre Seguridad Química (FISQ o IFCS, por sus siglas en inglés) que fue conformado en 1994 en Estocolmo, constituye que dicho organismo es un sistema no institucional en donde se reúnen todos sus integrantes con el objetivo de constituir y afianzar las acciones nacionales e internacionales de protección de la seguridad química, la prevención de las consecuencias contrarias, a corto y largo plazo, que presentan para las personas y el medio ambiente, todo el ciclo de vida de estos, así como la utilización y la eliminación de productos químicos Por ende, para poder trabajar en condiciones seguras, es esencial que los colaboradores tengan el conocimiento y la preparación de los riesgos de sus

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

lugares de trabajo, del mismo modo que las condiciones que deben cumplir dichas sustancias como la identificación, clasificación, envasado y etiquetado perteneciente a cada una de ellas.

En su investigación titulada "Programa de Peligro Químico para Remates y Acabados GU S.A.S. en el Área Operativa de Limpieza y Acabados de Apartamentos y Obra Civil", Narváez Cote, A. R., Chacón, W., Perdomo Calderón, G. A., & Lorenzana Vélez, I. D. (2019) explican que los productos químicos se utilizan en una variedad de actividades cotidianas, incluidas las tareas de limpieza a nivel doméstico e industrial. Sin embargo, este uso conlleva riesgos asociados al manejo y almacenamiento de dichos productos. Según Rubio, A., Roel, J., Casal, A., Gadea, R. & Cencillo (2005), las enfermedades degenerativas derivadas de la exposición recurrente a agentes químicos son más comunes y significativas que los accidentes laborales a nivel internacional. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que de los 2 millones de muertes laborales que ocurren anualmente en el mundo, 440,000 están relacionadas con la exposición a sustancias químicas. Esta investigación propone un programa de prevención de riesgos químicos en la actividad de Remates y Acabados GU SAS, utilizando un enfoque estratégico que incluye un análisis DOFA para identificar las debilidades y fortalezas de la empresa, y establecer un plan estratégico para abordar estas cuestiones.

En su artículo de investigación titulado "Carga de enfermedad por intoxicaciones con sustancias químicas en Cali (Colombia)", López, C. J., Peláez, G. B., Torres, M., Puentes, D. S. T., Pérez, T. A. B., Puentes, G. V. M., & Mejía, M. L. M. (2023) examinan los datos sobre enfermedades relacionadas con sustancias químicas en Cali (Colombia). Se realizó una investigación secundaria utilizando datos de la Secretaría Distrital de Salud de Cali (Colombia) sobre enfermedades y muertes por intoxicaciones con sustancias químicas entre 2018 y 2020. Se utilizaron métodos estándar para calcular los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) y la distribución de Poisson para estimar las tasas. Durante el período analizado, los hombres perdieron 1701 años de vida saludable debido a intoxicaciones con sustancias químicas, mientras que las mujeres perdieron 895 años. La tasa fue de OR 2,2 (2,0 - 2,4), siendo mayor en hombres que en mujeres. Se observó un aumento del 14,5 % en las enfermedades por intoxicaciones con sustancias químicas antes del inicio de la pandemia, seguido de una disminución del 53,9 % durante el año de la pandemia por COVID-19. En la discusión, se concluye que la fabricación y uso de productos químicos en lugares de trabajo presenta

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

importantes desafíos, ya que, aunque son fundamentales y tienen una amplia gama de aplicaciones, desde pesticidas hasta productos de limpieza, existen riesgos asociados con su exposición que pueden tener consecuencias adversas para la salud y la contaminación ambiental.

Bonilla, YCM, & Benjumea, JGN (2019) publicaron el artículo “Análisis de las prácticas de seguridad y salud en el trabajo en el manejo de las sustancias y productos químicos cancerígenos en los laboratorios del Instituto Tecnológico Metropolitano- ITM”, en el cual reportan los resultados alcanzados en la evaluación y clasificación de sustancias y productos químicos calificados como cancerígenos, conforme a la Agencia de Investigación Internacional Sobre el Cáncer (IARC), en los laboratorios de química y construcción del Instituto Tecnológico Metropolitano–ITM. Examinaron las prácticas de seguridad y salud en el trabajo en el uso de las sustancias y productos químicos calificados como cancerígenos en los laboratorios de química y construcción del Instituto Tecnológico Metropolitano–ITM. Para realizar dicha investigación, se efectuó la revisión del inventario de los reactivos de los laboratorios de la institución, donde se utilizó la clasificación de las sustancias y productos químicos calificados como cancerígenos según la IARC, apoyándose en la tabla de enfermedades de Colombia regulada por el Decreto Nro.1447 de agosto 5 de 2014. Se pudo estipular que dichas sustancias calificadas como cancerígenas causan Neoplasia maligna de bronquios y de pulmón, o en otras palabras, cáncer bronquial y cáncer de pulmón.

También a nivel nacional López Sosa, D. E. (2021). Llevo a cabo un proyecto de titulación denominado “Evaluación Cualitativa de Riesgo Químico del Área de Limpieza y Desinfección en la Industria Alimentaria” en donde evaluó cualitativamente el riesgo químico por inhalación y contacto con la piel, se empleó la metodología cualitativa y simplificada del riesgo por inhalación y la evaluación simplificada de riesgo por contacto y/o absorción por la piel, dicha investigación arrojó en los resultados que el riesgo por inhalación tiene una preponderancia de acción baja en este caso, en contraste con el contacto con la piel que arrojó un resultado moderado. Ellos refieren que los métodos cualitativos para las investigaciones relacionadas con riesgo químico, únicamente posibilitan efectuar un acercamiento inicial a la valoración del riesgo, teniendo en cuenta diversas variables de entrada, concluyen que la desinformación,



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

carencia en la formación y entrenamiento acerca de los riesgos químicos al que están expuestos los colaboradores los hacen vulnerables a las afecciones de salud en el futuro.

Autores como Ararat Diaz, S., & Diaz Carabalí, E. (2020), realizaron una investigación titulada "Propuesta de Mejora para el Manejo y Uso Seguro de Sustancias Químicas de una Empresa Prestadora de Servicios de Cali, en el Área de Limpieza y Desinfección a partir de la Ley 55 de 1993". En su trabajo, señalan que el manejo y uso de sustancias químicas en el lugar de trabajo conlleva una responsabilidad compartida entre el distribuidor de los productos químicos, la organización y los colaboradores. El objetivo de la investigación fue desarrollar una propuesta de mejora para el manejo seguro de sustancias químicas en la empresa SODEXO S.A.S, identificando las deficiencias en la gestión de incidentes y accidentes laborales relacionados. Se observó que los colaboradores manipulan los productos químicos sin seguir el protocolo de bioseguridad, lo que resulta en accidentes laborales. Aunque la organización cuenta con instrumentos de gestión de seguridad y salud en el trabajo, no realiza un seguimiento constante y persistente de los incidentes y accidentes relacionados con productos químicos. Del mismo modo, el distribuidor DIVERSEY, aunque proporciona información sobre sus productos químicos, no supervisa adecuadamente su uso.

Por ultimo Vargas Pérez, AY, & Reyes Santamaría, R. (2019), en su trabajo de grado titulado “Mejoramiento de Programa de Prevención de Accidentes Laborales por Exposición a Productos Químicos en la Empresa Pro América SA”, se propusieron disminuir al mínimo la accidentalidad en la organización. Teniendo en cuenta que esta se dedica a la producción y comercialización de productos de aseo tales como desinfectantes, ambientadores, jabón líquido, champú para alfombras, blanqueador de clorito, desmanchadores, ácido muriático y ceras emulsionadas, lograron identificar los factores que influyen en la exposición. del colaborador al riesgo químico. Además, se tomaron acciones de prevención contra el riesgo químico para prevenir así los incidentes y accidentes laborales, analizaron la exposición de los colaboradores a los factores de riesgo que existen en la organización y, por último, realizaron las debidas recomendaciones a la hora de actualizar la matriz de riesgos.

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

Por otro lado, dando continuidad a las investigaciones internacionales, tenemos el artículo de investigación de González-Díaz, A., Ferrer Dufol, A., Nogué Xarau, S., Puiguriguer Ferrando, J., Dueñas Laita, A., Rodríguez Álvarez, C. y Burillo-Putze, G. (2020). Fundamentan que hay pocos estudios epidemiológicos, en especial de tipo multicéntrico, acerca de las intoxicaciones agudas ocasionadas por productos químicos agroindustriales y del hogar en España. El objetivo de este trabajo fue explicar el perfil epidemiológico y clínico de dichas intoxicaciones en este país, y examinar su desarrollo transitorio. Para esto se efectuó un estudio descriptivo observacional de las intoxicaciones agudas por agentes químicos (excluyendo drogas y fármacos). Concluyeron en dichos estudios que, en las intoxicaciones por productos químicos, las acciones preventivas deben enfocarse principalmente en el área doméstica, vigilando las fuentes de exposición al monóxido de carbono y la utilización de los productos de limpieza, principalmente los líquidos cáusticos, y la producción de gases tóxicos e irritantes que se originan en las mezclas.

En el artículo internacional titulado "Programa de Seguridad Laboral para Prevenir Riesgos y Accidentes Laborales en un Laboratorio Químico" por Copa, J. S. C. (2020), el autor tiene como objetivo describir la implementación de un programa de seguridad laboral en el Laboratorio Químico "San Martín" en la ciudad de Potosí. El enfoque metodológico utilizado fue cualitativo-cuantitativo, con un diseño de investigación descriptiva. Se emplearon métodos teóricos como inducción-deducción, análisis-síntesis e investigación histórica, junto con métodos empíricos como entrevistas, encuestas y observación. El diagnóstico inicial reveló la situación actual de la organización, identificando diversas causas que podrían dar lugar a incidentes, accidentes o riesgos, con repercusiones no solo en el rendimiento organizacional, sino también en la seguridad y bienestar de los colaboradores, e incluso en sus vidas. Se concluyó que la implementación de un programa de seguridad laboral es fundamental para cambiar la situación actual de la organización, ya que ayudaría a prevenir los riesgos y accidentes laborales que puedan surgir.

De acuerdo con Guananga Pujos, AC (2019), en su investigación desarrollada en un laboratorio de análisis químico ambiental ubicado en la ciudad de Francisco de Orellana, se realizó la evaluación del riesgo químico potencial por exposición a sustancias químicas peligrosas



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)
relacionadas con las ocupaciones del laboratorio, con el objetivo de controlar el riesgo por agentes químicos en el entorno laboral. Se aplicó el método de evaluación higiénica cualitativa y simplificada, modelo COSHH Essentials, para lo que se recolectaron datos de las sustancias químicas a través de sus fichas de seguridad, entre otros. Dicho análisis logró identificar que el mayor número de sustancias químicas utilizadas en la empresa son muy tóxicas, no obstante, el riesgo resultó leve dado que estas sustancias son empleadas en pequeñas cantidades y presentan baja pulverulencia o volatilidad a las circunstancias ambientales del laboratorio. Inmediatamente después de valorado el riesgo, se establecen las medidas de control que posibiliten al laboratorio controlar el efecto negativo de los riesgos de causas químicas en la salud del colaborador en cada sitio de trabajo, definidas como buenas prácticas de trabajo.

Vargas Bellido, E. J. (2020), por su parte llevó a cabo un estudio titulado "Mejoras de Seguridad y Salud en el Trabajo basadas en la Norma ISO 45000:2018 para el Almacenamiento de Productos Químicos Peligrosos: Caso Empresa Cervecera". La empresa cervecera objeto de este estudio está certificada en tres normas internacionales: ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, relacionadas con la calidad, el medio ambiente y la seguridad y salud ocupacional, respectivamente. Estas normas son fundamentales para los cargos desempeñados, ya que promueven el cumplimiento y la mejora de la eficiencia del Sistema Integrado de Gestión. El objetivo de la investigación fue desarrollar mejoras en seguridad y salud en el trabajo, utilizando la Norma ISO 45000:2018 para el almacenamiento de productos químicos peligrosos (PQP). Se empleó el enfoque de mejora continua PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar), mediante el análisis de los procedimientos fundamentales utilizando la matriz IPECR, para formular normas que establezcan medidas de control en el diseño e implementación del proceso de almacenamiento. El estudio, de naturaleza descriptiva, transversal y no experimental, reveló que el proceso industrial en el área de almacén de la empresa cervecera incluye tareas como recepción, almacenamiento, despacho e inventario, desempeñadas por operarios, supervisores y jefatura del área. Uno de los principales riesgos identificados fue el riesgo de incendio y explosión debido al uso de sustancias inflamables líquidas y sólidas. El programa de mejora se centró en la implementación de un nuevo almacén que cumpla con los estándares de diseño, operación y almacenamiento de normas internacionales, con el objetivo de reducir los peligros y riesgos para los colaboradores.

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

Por último, el trabajo de titulación realizado por Zeballos Soriano, RI (2021), titulado “Riesgos Químicos y sus Efectos en la Salud del Personal de Producción de la empresa Chemlok Ecuador”, se enfocó en identificar los riesgos químicos a los que están expuestos los empleados del área de producción de la empresa CHEMLOK, la cual se dedica principalmente a la fabricación de productos de limpieza y similares. Se subrayó la importancia de usar correctamente los elementos de protección personal y de actuar con prudencia durante las tareas, dada la posible variedad de impactos derivados de la exposición a estos riesgos. Sin embargo, se observará en casos donde los trabajadores no utilizan adecuadamente los elementos de seguridad. En respuesta a esto, se propuso un plan de prevención que detalla los riesgos, factores de riesgo, actividades necesarias, nivel de prioridad y responsabilidad. Además, se describieron las posibles consecuencias de la exposición y el uso inadecuado de productos químicos, así como las condiciones actuales de los trabajadores.



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

3.0. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Este proyecto emplea una modalidad de investigación descriptiva con un enfoque práctico. Según Cívicos y Hernández (2007), la investigación aplicada se distingue por su análisis de la realidad social y su aplicación de descubrimientos para mejorar estrategias y acciones concretas, fomentando la creatividad y la innovación. En este caso, nuestra investigación, que se basa en una población real y adopta un enfoque cualitativo, se alinea con este enfoque aplicado. Por otro lado, Guevara, Verdesoto y Castro (2020) definen el objetivo de la investigación descriptiva como la comprensión de situaciones, costumbres y actitudes predominantes mediante la descripción precisa de actividades, objetos, procesos y personas. En nuestro caso, la investigación se considera descriptiva, ya que el análisis en las áreas empresariales de Recibo, Almacenamiento, Empaque, Distribución y Comercialización nos permitirá ofrecer una visión completa del estado actual de la organización en relación con el riesgo químico, considerando los diversos contextos que rodean las fases del producto químico y sus efectos en la salud.

La presente investigación utilizará un enfoque cualitativo. Según Sampieri, Collado, Lucio, Valencia, y Torres (1998), así como Sherman y Webb (1988), Patton (2011) define los datos cualitativos como descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones y conductas observadas, y sus manifestaciones. Esto incluirá la caracterización sociodemográfica y la caracterización de las sustancias químicas peligrosas de la empresa.

De igual forma la metodología aplicada en este proyecto se fundamenta en la observación directa. Postic y De Ketele (2000) ofrecen varias definiciones relacionadas con la técnica de observación. Según estos investigadores, la observación es "un proceso cuya función principal e inmediata es recopilar información sobre el objeto en estudio" (p. 17), una definición que es aplicable a cualquier método de investigación. Asimismo, indican que "observar es un proceso que va más allá de la simple percepción, ya que no solo toma consciencia de las sensaciones, sino que también las organiza" (p. 19).



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

3.2. POBLACIÓN OBJETO

La organización en la cual se va a realizar la gestión del riesgo químico, es una organización que se estableció hace 32 años en la ciudad de Armenia. En la actualidad tiene 8 trabajadores vinculados a la organización, siendo su razón de ser la comercialización productos de limpieza industrial y otra de limpieza y desinfección enfocada en diferentes sectores, dentro de los cuales se cuenta con personal que tiene un contacto directo con los productos químicos y los que tienen un contacto indirecto.

Considerando lo mencionado anteriormente, se define la población como no probabilística, ya que en este tipo de muestras, la selección de los elementos no se basa en la probabilidad, sino en factores relacionados con las características del estudio o los objetivos del investigador (Johnson, 2014; Hernández-Sampieri et al., 2013; Battaglia, 2008b). De igual forma, los criterios de inclusión y exclusión de la población de la empresa se emplearán en la presente investigación, conforme al Protocolo de Investigación III: la población de estudio. "Los criterios de inclusión son todas las características específicas que un sujeto u objeto de estudio debe poseer para ser parte de la investigación" (Gómez, J., Villasís, M., Novales, M., 2016).

Considerando lo anterior el personal de bodega, domicilios y encargados de la comercialización en los establecimientos, estarán incluidos en el desarrollo de la investigación por ser estos colaboradores los que tienen un contacto directo e indirecto con las sustancias químicas, ya sea porque se encuentren en el proceso de venta en los puntos, recepción, almacenamiento o distribución de estos.

3.3. TÉCNICA

Se realizará el perfil sociodemográfico de la empresa, el cual se define como la descripción de los rasgos característicos sociales y demográficos de los colaboradores en cuestión, tales como, Fecha de ingreso, centro de trabajo, datos personales, cargo, fecha de nacimiento, tipo de sangre, entre otros, teniendo en cuenta lo anterior, referimos que AFOMBRANDO cuenta con una planilla de 7 colaboradores que colaboran en diferentes áreas de la empresa.

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

Del mismo modo, teniendo en cuenta lo anteriormente descrito, frente a los beneficios, pero también a los riesgos inminentes de los productos químicos, se requiere la difusión de la información y el conocimiento preciso, por medio de etiquetas o fichas de seguridad (FDS), a los colaboradores de la empresa en cuestión, teniendo en cuenta que las FDS deben suministrar información completa sobre una sustancia o mezcla con el propósito de ejercer un control en la utilización en los sitios de trabajo.

3.4. PRESUPUESTO

Tabla 1. *Presupuesto para el desarrollo de la investigación*

RECURSO	COSTO
Recurso Humano:	
Investigadores:	
Yessica Alejandra Rodríguez Correa	\$704.000
Manuel Fernando Ortiz Morales	
Recurso Tecnológico:	
Equipos de cómputo x 1	\$1.400.000
Recurso Físicos:	
Etiquetado y rotulado de Sustancias	\$1.800.000
TOTAL	\$3.904.000

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

3.5. CRONOGRAMA

Cronograma completo Anexo 1

Tabla 2. Cronograma

FASES	ACTIVIDADES	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 10	Sem 11
Fase 1	Introducción, Objetivo General, Objetivos Específicos.									
	Situación Problema									
	Justificación									
Fase 2	Diseño Metodológico, Población Objeto									
	Marco Teórico									
	Estado del Arte									
	Técnica, Presupuesto, Cronograma, Divulgación									
Fase 3	Resultados									
	Entrega de Proyecto									

3.7. DIVULGACIÓN

Definir las estrategias utilizadas para dar a conocer los resultados del trabajo de grado como resultado del proceso investigativo, importante hacer referencia a las entidades públicas como privadas donde se generará difusión con el proyecto, así mismo mencionar que el trabajo estará disponible en el repositorio del Politécnico Gran Colombiano.

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

4.0.RESULTADOS

De acuerdo a los objetivos planteados vamos a desarrollar cada una de las actividades para dar cumplimiento al objetivo general. El primer objetivo de esta investigación fue realizar una caracterización sociodemográfica de la población y analizar las actividades que implican un riesgo químico. A continuación, se presentan los hallazgos más destacados:

1. Distribución Demográfica:

- Género: El 50% del personal es masculino, igual que el otro 50% es femenino. La mayor proporción de hombres se encuentra en áreas de bodega y distribución, mientras que las mujeres predominan en roles administrativos y de ventas

Tabla 3. *Distribución por Genero*

USO	(f)
Femenino	3
Masculino	3
TOTAL	6

Figura 1. Distribución por sexo



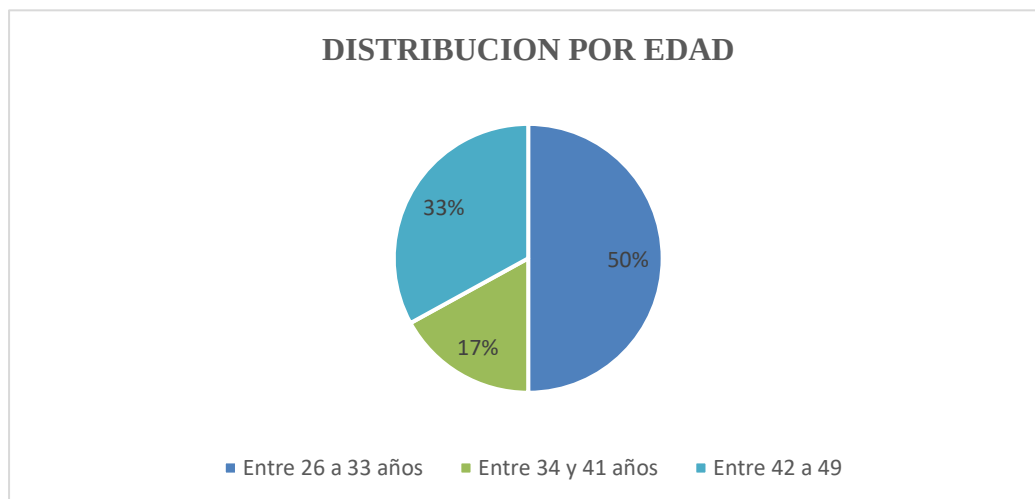
ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

- **Edad:** La edad promedio del promedio del personal es de 34 años. El grupo etario más numeroso esta entre los 26 y 33 años, representando el 50% de la población total. Los empleados mayores de 40 años constituyen el 33%, y un colaborador de 34 años que equivale al 17% de esta.

Tabla 4. *Distribución por edad*

USO	(f)
Entre 26 a 33 años	3
Entre 34 y 41 años	2
Entre 42 a 49 años	1
TOTAL	6

Figura 2. *Distribución por edad*



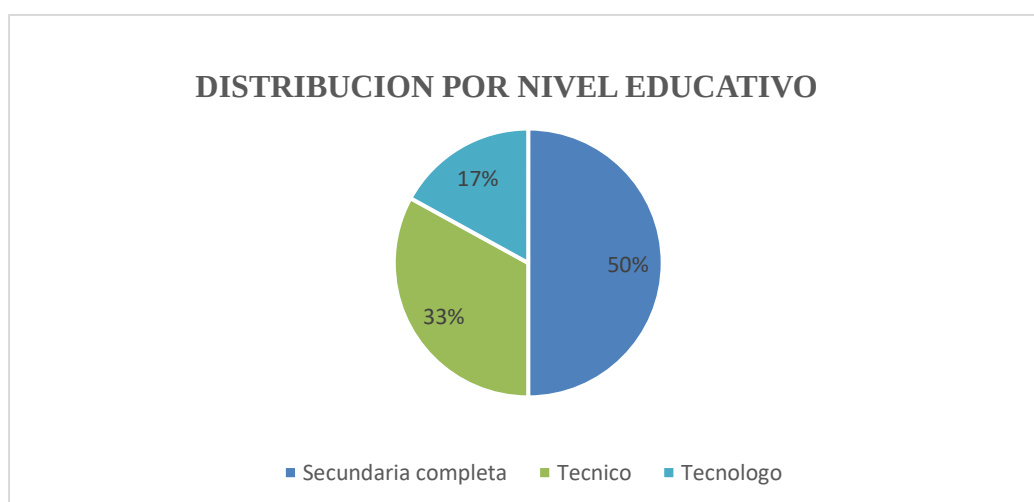
- **Nivel Educativo:** El 50% del personal tiene educación secundaria completa, el 33% cuenta con educación técnica, y el 17% posee un título tecnológico. La mayoría del personal con educación técnica o superior se encuentra en roles de supervisión y gestión.

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

Tabla 5. *Distribución por Nivel Educativo*

USO	(f)
Secundaria completa	3
Técnico	2
Tecnólogo	1
TOTAL	6

Figura 3. *Distribución por Nivel Educativo*



2. Distribución de Personal por Área de Trabajo:

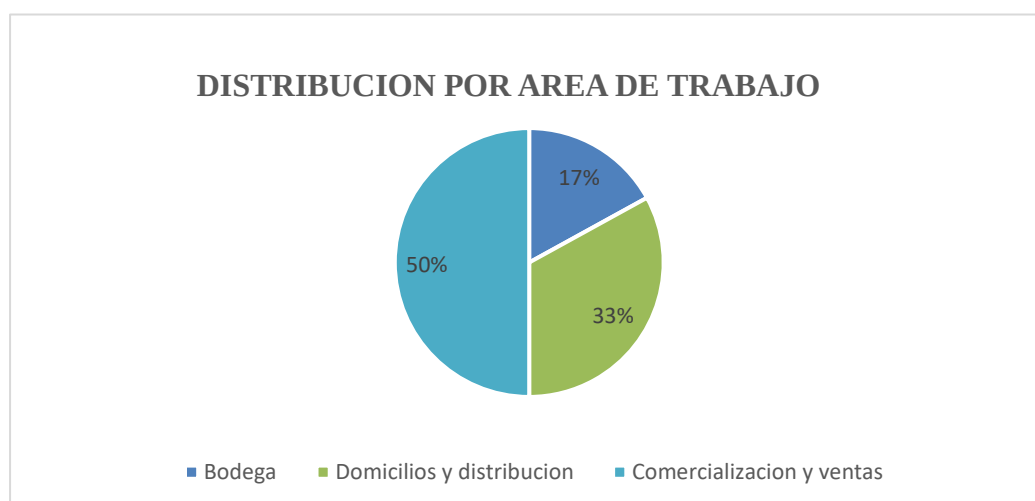
- Bodega: El 17% del personal trabaja en la bodega, donde se manejan y almacenan los productos químicos. Este grupo está expuesto a los riesgos asociados con el almacenamiento y la manipulación directa de sustancias químicas.
- Domicilios y Distribución: El 33% del personal está involucrado en la distribución y entrega de productos. Este grupo enfrenta riesgos relacionados con el transporte y la entrega de productos químicos.
- Comercialización y Ventas: El 50% del personal se dedica a actividades comerciales y de ventas en los establecimientos. Aunque tienen un contacto menos directo con los productos químicos, están expuestos a riesgos durante la manipulación y demostración de los productos.

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

Tabla 6. *Distribución por Área de Trabajo*

USO	(f)
Jefe de Bodega	1
Auxiliar administrativa	2
Domicilios	2
Vendedora	1
TOTAL	6

Figura 4. *Distribución por Área de Trabajo*



3. Actividades y Riesgos Asociados:

- **Manejo y Almacenamiento:** Las actividades en la bodega incluyen la recepción, clasificación y almacenamiento de productos químicos. Los principales riesgos identificados son los derrames, la exposición a vapores tóxicos y las reacciones químicas.
- **Transporte y Entrega:** En la distribución, los riesgos incluyen accidentes durante el transporte, manejo inadecuado de los productos durante la carga y descarga, y exposición a productos químicos en caso de derrames.
- **Venta y Demostración:** En los puntos de venta, los riesgos se asocian principalmente con la manipulación de productos para demostraciones y el contacto directo con los clientes, lo que puede implicar exposición a sustancias químicas.

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

En resumen, la caracterización sociodemográfica de la población y las actividades asociadas al riesgo químico ha permitido identificar claramente los grupos más expuestos y los tipos de riesgos a los que se enfrentan. Estos hallazgos son fundamentales para diseñar e implementar medidas de seguridad específicas que minimicen los riesgos y protejan la salud y el bienestar del personal, perfil sociodemográfico completo anexo 2.

El segundo objetivo de esta investigación fue identificar las sustancias químicas peligrosas manejadas en las actividades de la empresa Alfombrando Distribuciones. A continuación, se presentan los hallazgos más relevantes:

1. Inventario de Sustancias Químicas:

- Se realizó un inventario exhaustivo de todas las sustancias químicas utilizadas y almacenadas en la empresa. Este inventario incluyó productos de limpieza, desinfectantes, solventes y otros compuestos utilizados en el mantenimiento de alfombras y superficies.

2. Clasificación de Sustancias según Peligrosidad:

Tabla 7. *Clasificación Según su Peligrosidad*

PICTOGRAMA	DESCRIPCION
Signo de exclamación Cantidad existentes 34 	El producto puede irritar las vías respiratorias, provocar somnolencia, reacciones alérgicas en la piel, irritación ocular. Estos productos son nocivos en caso de ingestión y también para el medio ambiente. Irritante (irritación de la piel, Categoría 2 e irritación de los ojos, Categoría 2A), sensibilizante cutáneo (Categoría 1), toxicidad aguda (Categoría 4, dañino), toxicodinámica/STOT, Categoría 3 = efectos narcóticos, irritación respiratoria.
Peligro crónico para la salud Cantidad Existentes 5 	Se consideran cancerígenos y provocan defectos genéticos si se manipulan durante el embarazo. Carcinógeno (Categorías 1A, 1B, y 2), sensibilizador respiratorio (Categoría 1), toxicidad reproductiva (Categorías 1A, 2B y 2), toxicidad para órgano diana/STOT (Categorías 1 y 2), mutagenicidad (Categorías 1A, 1B y 2), toxicidad de aspiración (Categorías 1 y 2).

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

Corrosivo

Cantidad existentes

11



El producto puede provocar quemaduras en la piel y lesiones oculares graves. Es el caso de los productos ácidos, amoniacales. Corrosivo (corrosión de la piel, Categorías 1A, 1B y 1C, corrosión de los ojos, Categoría 1), corrosivo para los metales.

3. Riesgos Asociados a la Manipulación y Almacenamiento:

- Riesgos de Inhalación: Muchos de los productos identificados liberan vapores tóxicos que pueden causar irritación y daño a largo plazo en el sistema respiratorio.
- Riesgos de Contacto: El contacto directo con estas sustancias puede causar irritación, quemaduras químicas y reacciones alérgicas.
- Riesgos de Fuego y Explosión: Sustancias como la acetona y el benceno son altamente inflamables, representando un riesgo significativo en caso de fugas o manejo inadecuado.
- Reacciones Químicas Peligrosas: La mezcla accidental de sustancias incompatibles, como el hipoclorito de sodio y el amoníaco, puede generar gases tóxicos peligrosos.

En resumen, la identificación de sustancias químicas peligrosas asociadas a las actividades de Alfombrando Distribuciones ha permitido implementar medidas de control y prevención específicas para minimizar los riesgos, encuentre el inventario completo en anexo 3

El tercer objetivo de esta investigación fue diseñar un programa de prevención de riesgo químico en Alfombrando Distribuciones para evitar posibles accidentes o incidentes de trabajo. A continuación, se presentan los hallazgos y componentes clave del programa diseñado, el objetivo de este programa es “Asegurar la gestión de los productos químicos que refieren a la actividad económica de la empresa (comercialización, almacenamiento, distribución de productos de aseo) para prevenir y corregir los posibles efectos perjudiciales para la salud, minimizar los impactos ambientales y daños a la propiedad”.



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

Lineamientos como el compromiso de la empresa en garantizar el manejo seguro de los productos químicos referidos de la actividad económica de la empresa, relacionados con adquisición, transporte interno, recepción, almacenamiento, manipulación, empaque, comercialización, distribución, uso y disposición final de los productos químicos; incluye las medidas de prevención y protección necesarias, extendiendo la acción a empleados, proveedores, visitantes, contratistas y medio ambiente.

Así mismo se determina las diversas responsabilidades frente al programa propuesto ya que para garantizar el éxito del programa y los objetivos propuestos, es indispensable la participación y compromiso de todos y cada una de las partes involucradas. Programa de riesgo Químico (Anexo 4)



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

5.0.ASPECTOS ESPECÍFICOS

Teniendo en cuenta el objetivo general del presente trabajo de grado “Identificar las principales causas de exposición al riesgo químico en la empresa Alfombrando Distribuciones ubicada en la ciudad de Armenia, Quindío en el primer semestre de 2024, para generar un programa de prevención de riesgo químico” se realizó un desglose de los objetivos específicos de la siguiente manera.

1. Caracterización Sociodemográfica del Personal:

Se realizó un análisis detallado de la composición sociodemográfica del personal de Alfombrando Distribuciones, incluyendo variables como edad, género, nivel educativo y cargo, a fin de evaluar cómo estas características influyen en la susceptibilidad y la percepción del riesgo químico.

2. Identificación de Sustancias Químicas Peligrosas:

Así mismo, se elaboró un inventario exhaustivo de todas las sustancias químicas utilizadas, almacenadas y distribuidas por la empresa. clasificando estas sustancias según su nivel de peligrosidad y los riesgos asociados, tales como toxicidad, inflamabilidad, corrosividad y reactividad.

3. Diseño del Programa de Prevención de Riesgo Químico:

Por ultimo basado en los hallazgos anteriores, se diseña un programa integral de prevención de riesgo químico que incluya los diferentes lineamientos, responsabilidades, intervención en bodega donde se tuvo en cuenta el inventario de sustancias y fichas de seguridad incluidas en el anexo 5.



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

CONCLUSIONES

La caracterización sociodemográfica del personal y el análisis de las actividades asociadas a los riesgos químicos en la empresa que comercializa productos de aseo han permitido identificar de manera precisa los grupos de empleados más expuestos y los riesgos específicos que enfrentan., dentro de los principales hallazgos se encuentran diversidad demográfica y educativa, la distribución de género, edad y nivel educativo del personal ha proporcionado una comprensión clara de la composición de la fuerza laboral. Con una mayor proporción de hombres en áreas operativas y una significativa representación femenina en roles administrativos y de ventas, se evidencia la necesidad de enfoques de capacitación y seguridad diferenciados, identificación de Áreas Críticas, las actividades en bodega y distribución son las que presentan mayores riesgos químicos debido a la manipulación directa de sustancias peligrosas. Por otro lado, las actividades comerciales y de ventas, aunque menos expuestas, también requieren medidas de seguridad específicas para proteger tanto al personal como a los clientes.

La identificación detallada de las sustancias químicas peligrosas manejadas en las actividades de Alfombrando Distribuciones ha sido fundamental para comprender los riesgos asociados y tomar medidas efectivas de control y prevención, dentro de los principales hallazgos encontramos diversidad de sustancias peligrosas, se identificaron varias sustancias químicas de alto riesgo, incluyendo productos de limpieza y desinfección, solventes y compuestos de limpieza industrial. Cada una de estas sustancias presenta peligros específicos como irritación, toxicidad, inflamabilidad y corrosividad, riesgos específicos como los riesgos asociados con estas sustancias incluyen inhalación de vapores tóxicos, contacto directo que puede causar quemaduras químicas, y peligros de fuego y explosión. La mezcla accidental de sustancias incompatibles también presenta un riesgo significativo de generación de gases tóxicos. Los resultados indican que una identificación y gestión adecuada de las sustancias químicas peligrosas no solo es esencial para la seguridad del personal, sino también para la eficiencia operativa y el cumplimiento normativo. La empresa debe continuar fortaleciendo sus prácticas de seguridad y monitoreo para mantener y mejorar los estándares actuales.



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

La implementación del programa de prevención de riesgo químico en Alfombrando Distribuciones ha demostrado ser esencial para mejorar la seguridad y reducir los incidentes relacionados con sustancias químicas en el lugar de trabajo, así como la identificación exhaustiva de peligros y el análisis detallado de los riesgos han permitido comprender mejor las amenazas específicas asociadas a las sustancias químicas utilizadas en las actividades de la empresa. En conclusión, la implementación del programa de prevención de riesgo químico en Alfombrando Distribuciones es indispensable para ser efectivos en la creación de un ambiente de trabajo más seguro y en la reducción de los riesgos asociados con las sustancias químicas. La empresa debe continuar invirtiendo en estas iniciativas para garantizar la seguridad y el bienestar continuo de su personal.



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta que el total de los colaboradores tiene un contacto directo o indirecto con los productos químicos se hace de suma importancia, realizar las debidas capacitaciones, con el fin de concientizar a los colaboradores sobre este riesgo, con el fin de mitigar este, así como hacer referencia en el cumplimiento de la normatividad, convirtiendo así los ambientes laborales en sitios más seguros, y reforzando el autocuidado.

Solicitar continuamente la actualización de hojas de seguridad las cuales cumplan con los requerimientos de SGA, así como considerar la posibilidad de realizar la debida evaluación de los proveedores que cumplan con la normatividad actual, del mismo modo realizar las debidas auditorías a las capacitaciones con el fin de verificar y hacer seguimiento de la debida manipulación en los diferentes procesos de la organización, capacitar al trabajador sobre el etiquetado, que estas cumplan con la normatividad, y sus diferentes recomendaciones de almacenamiento, para evitar posibles reacciones de incompatibilidad.

Se recomienda la implementación del Programa de Riesgo Químico Propuesto, así como su revisan anual, y actualización si así lo requiere, ya sea por nuevos procesos, procedimientos o puestos de trabajo, o el ingreso de nuevos productos al portafolio de la organización, también por cambios en la normatividad relacionado con la manipulación, almacenamiento, distribución de productos químicos.



ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

BIBLIOGRAFÍA

Alzate, J. P. M. (2020). Intervención del riesgo químico mediante el sistema globalmente armonizado en el comercio de sustancias peligrosas. *Cultura del Cuidado Enfermería*, 17(1), 20-31.

Ararat Diaz, S., & Diaz Carabalí, E. (2020). Propuesta de mejora para el manejo y uso seguro de sustancias químicas de una empresa prestadora de servicios de Cali, en el área de limpieza y desinfección a partir de la Ley 55 de 1993.

ASEPEYO. Expertos en la salud de su empresa. Sistema Armonizado Mundial. España. 2014.

Betancur, F. M., & Canney, P. (2003). Investigación y análisis del accidente e incidente de trabajo. Recuperado de:
https://www.arlsura.com/pag_serlinea/distribuidores/doc/documentacion/investigacion.pdf.

Bonilla, Y. C. M., & Benjumea, J. G. N. (2019). Análisis de las prácticas de seguridad y salud en el trabajo en el manejo de las sustancias y productos químicos cancerígenos en los laboratorios del Instituto Tecnológico Metropolitano-ITM. *Producción+ Limpia*, 14(2), 30-41

Centro de Información de Seguridad sobre Productos Químicos del CCS (CISPROQUIM). (2019).

Centro de Información de Seguridad sobre Productos Químicos del CCS (CISPROQUIM). (2019).

Chávez Orozco, C. (2009). Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. *Eídos*, 1(2), 13–17.
<https://doi.org/10.29019/eidos.v0i2.49>

Cívicos, A., & Hernández, M. (2007). Algunas reflexiones y aportaciones en torno a los enfoques teóricos y prácticos de la investigación en trabajo social. *Revista Acciones e Investigaciones Sociales*, 23, 25-55.

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

Copa, J. S. C. (2020). Programa de seguridad laboral para prevenir riesgos y accidentes laborales en un laboratorio químico. *Revista Enfoques*, 4(16), 218-227.

Decreto 1072 de 2015. Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. 26 de mayo del 2015.

Decreto Ley 1295 de 1994. (1994). Artículo 9.

Flórez, R. I. P. (s. f.-a). RIESGO QUÍMICO Y SALUD AMBIENTAL EN COLOMBIA: ESTUDIO DE CASO CON HIDROCARBUROS AROMÁTICOS. 170

García Valencia, Y., Ríos Suesca, E. L., & Soto Chica, C. (2021). Revisión de tema: enfermedades laborales asociadas a la exposición de riesgo químico (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO).

Gómez, J., Villasís, M., & Novales, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergología México*, 63(2), 201-206.

<https://pdfs.semanticscholar.org/05a0/92b010acf9756ec0e800749bbe868c4e68f7.pdf>

González-Díaz, A., Ferrer Dufol, A., Nogué Xarau, S., Puiguriguer Ferrando, J., Dueñas Laita, A., Rodríguez Álvarez, C., & Burillo-Putze, G. (2020). Intoxicaciones agudas por productos químicos: análisis de los primeros 15 años del Sistema Español de Toxicovigilancia (SETv). *Revista Española de Salud Pública*, 94, 202001007.

Guananga Pujos, A. C. (2019). Evaluación higiénica cualitativa del riesgo químico por exposición a sustancias químicas peligrosas en un laboratorio de análisis químico ambiental.

Iberoamericana, VII*(14), 72-99. Recuperado el 17 de noviembre de 2020, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2110/211026873003>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2013). Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con los agentes químicos.

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2024). Toxicología.

ISO. (2015). ISO 14001: Sistemas de gestión medioambiental: Requisitos con guía de uso.
Ginebra, Suiza: Organización Internacional de Normalización.

Jaramillo. (2014, julio). Ministerio de Salud. Recuperado en octubre de 2022, de
<https://www.cvc.gov.co/sites/default/files/2019-03/lineamientos-implementacionSGA.pdf>

López, C. J., Peláez, G. B., Torres, M., Puentes, D. S. T., Pérez, T. A. B., Puentes, G. V. M.,
& Mejía, M. L. M. (2023). Carga de enfermedad por intoxicaciones con sustancias químicas,
en Cali (Colombia): Carga de doença por envenenamento com substâncias químicas. Revista
Peruana De Ciencias De La Salud, 5(2), 97-104

López Sosa, D. E. (2021). EVALUACIÒN CUALITATIVA DE RIESGO QUÌMICO DEL
ÀREA DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÒN EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.

López, M., & Ureña, Y. (2003). Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.
Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos, 1(39).

Marín, A. Y. (Julio de 2015). Propuesta de programa para el manejo seguro de sustancias
químicas peligrosas utilizadas en el proceso productivo de la empresa Envases Comeca S.A.
Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/61001027.pdf>

Ministerio de Gobierno. (2021). Resolución 773 de 2021, sobre la implementación del
Sistema Globalmente Armonizado (SGA) en el lugar de trabajo. Colombia.

Ministerio de Gobierno de Colombia. (2018). Decreto número 1496 de 06 de agosto de 2018,
"Por el cual se adopta el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de
Productos Químicos. Bogotá, Colombia.

Ministerio de Salud. (2024). Reporte con corte a febrero de 2024

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

Ministerio de Trabajo de Colombia. (2015). Decreto 1072 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Colombia.

Narváez Cote, A. R., Chacón, W., Perdomo Calderón, G. A., & Lorenzana Vélez, I. D. (2019). Programa de peligro químico para Remates y Acabados Gu SAS en el área operativa de limpieza y acabados de apartamentos y obra civil (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Mojica, B. E. B. (2022). Manejo seguro de sustancias químicas basados en la resolución 773 de 2021. *Gestión de la seguridad y la salud en el trabajo*, 4(2), 15-17.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2014). OIT alerta sobre riesgos en el uso de productos químicos en el trabajo. Recuperado 30 de mayo del 2022 de https://www.ilo.org/santiago/sala-de-prensa/WCMS_241952/lang-es/index.htm

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2017). Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS) (7ª ed.). Nueva York y Ginebra: Naciones Unidas.

Patton, M. Q. (2011). *Developmental evaluation: Applying complexity concepts to enhance innovation and use*. Guilford Press.

Postic, M., & De Ketele, J. M. (2000). *Observar las situaciones educativas* (3ª ed.). Narcea.

Quintana Gonzalez, H. A. (2021). Análisis de las condiciones y niveles de riesgo químico basados en el Sistema Globalmente Armonizado (SGA) en la empresa Home Cleaners (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Ramos, J. O. (2012). Inclusión/exclusión: Una unidad de la diferencia constitutiva de los sistemas sociales. *Iberoforum. *Revista de Ciencias Sociales de la Universidad*

Robledo, F. H. (2011). *Riesgos químicos*. Ecoe Ediciones.

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

Rodríguez Milord, D., Castillo, P. del, & Aguilar Garduño, C. (s. f.). Glosario de términos en salud ambiental: Con especial énfasis en los efectos en la salud relacionados con las sustancias químicas. Recuperado 17 de noviembre de 2020, de <http://cidbimena.desastres.hn/pdf/spa/doc10696/doc10696.htm>

Rubio. A, Roel. J, Casal. A, Gadea. & R Cencillo. (2005). Riesgo químico laboral: elementos para un diagnóstico en España. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/resp/v79n2/original1.pdf>

Sampieri, R. H., Collado, C. F., Lucio, P. B., Valencia, S. M., & Torres, C. P. M. (1998). Metodología de la investigación (Vol. 1, pp. 233-426). México, DF: Mcgraw-hill.

Sherman, L. W., & Webb, R. B. (1988). Repeat victimization in burglary and robbery: A study of the British Crime Survey. Home Office Research Study, 98, 1-34.

UNECE. (2023). Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals (GHS) Rev10 [PDF]. Recuperado de <https://unece.org/sites/default/files/2023-11/GHS%20Rev10sp.pdf>

Vargas Bellido, E. J. (2020). Mejoras de seguridad y salud en el trabajo basadas en la norma ISO 45000: 2018 para el almacenamiento de productos químicos peligrosos. Caso: Empresa Cervecera.

Vargas Pérez, A. Y., & Reyes Santamaria, R. (2019). Mejoramiento de programa en Prevención de Accidentes Laborales por exposición a Productos Químicos en la empresa Pro América SA (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Zeballos Soriano, R. I. (2021). Riesgos químicos y sus efectos en la salud del personal de producción de la empresa CHEMLOK Ecuador (Doctoral dissertation, Guayaquil: Universidad Del Pacífico).

Zúñiga, A. H. (2003). Seguridad e higiene industrial. Editorial Limusa

ENCABEZADO (no debe superar los 50 caracteres incluyendo espacios)

ANEXO A...

Anexo 1. Diagrama de Gantt

Anexo 2. Perfil Sociodemográfico

Anexo 3. Inventario Sustancias Químicas

Anexo 4. Programa Manejo de Sustancias Químicas

Anexo 5. Fichas de seguridad

