

	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	Documento <b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	Código <b>F-AC-DBL-007</b>	Fecha <b>08-07-2021</b>	Revisión <b>B</b>
Dependencia <b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	Aprobado <b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		Pág. <b>1(49)</b>	

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

<b>AUTORES</b>	Elvis Morelo Herrera		
<b>FACULTAD</b>	Facultad de ciencias agrarias y del ambiente		
<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>	Especialización en sistemas de gestión integral HSEQ		
<b>DIRECTOR</b>	Daniel Alexander Flórez Solano		
<b>TÍTULO DE LA TESIS</b>	Identificación de peligros, evaluación del riesgo y determinación de controles basados en la GTC 45 para la empresa alkimya s.a.s		
<b>TITULO EN INGLES</b>	Hazard identification, risk assessment and determination of controls based on GTC 45 for the company alkimya s.a.s		
<b>RESUMEN</b>			
<p>La empresa alkimya s.s.a, se dedica a la distribución y preparación de químicos, como medida de prevención a las condiciones inseguras, se requiere identificar los peligros y evaluar los riesgos a los que están expuestos sus trabajadores, dado que no cuenta con el personal capacitado y los recursos necesarios, se elaboró una matriz GTC 45 que cumple con la mitigación y eliminación de los incidentes o accidentes laborales</p>			
<b>RESUMEN EN INGLES</b>			
<p>The company alkimya s.s.a, is dedicated to the distribution and preparation of chemicals, as a preventive measure against unsafe conditions, it is required to identify the dangers and evaluate the risks to which its workers are exposed, since it does not have trained personnel and the necessary resources, a GTC 45 matrix was prepared that complies with the mitigation and elimination of incidents or occupational accidents</p>			
<b>PALABRAS CLAVES</b>	Salud ocupacional, Identificar, Evaluar ,Eliminar , Mitigar, Materialización Peligro ,Riesgo, Accidente , Incidentes , clasificación , Niveles ,Aceptación y Rechazo		
<b>PALABRAS CLAVES EN INGLES</b>	Occupational health, Identify, Evaluate, Eliminate, Mitigate, Materialization Danger, Risk, Accident, Incidents, classification, Levels, Acceptance and Rejection		
<b>CARACTERÍSTICAS</b>			
PÁGINAS:	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:1

**IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DEL RIESGO Y  
DETERMINACIÓN DE CONTROLES BASADOS EN LA GTC 45 PARA LA  
EMPRESA ALKIMYA S.A.S**

**AUTOR**

**ELVIS MORELO HERRERA**

**PROYECTO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRAL HSEQ MODALIDAD  
VIRTUAL**

**DIRECTOR**

**DANIEL ALEXANDER FLÓREZ SOLANO**

**NIVEL DE FORMACIÓN**

**ESPECIALISTA EN SISTEMAS DE GESTION INTEGRADOS HSEQ**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE**

**ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRAL HSEQ**

**OCAÑA, COLOMBIA**

**AGOSTO , 2021**

## **DEDICATORIA**

### **A DIOS**

Por brindarme sabiduría y fortaleza en los momentos complejos del proyecto ,  
llevándome al éxito de esta etapa y brindándome un nuevo crecimiento en mi vida académica  
y personal.

### **A MI MADRE**

Por su apoyo incondicional durante esta etapa, guiándome con su afecto y motivándome a  
ejercer nuevos retos en mi vida.

## **AGRADECIMIENTOS**

### **A MIS FAMILIARES.**

Por su confianza y respeto en los proyectos realizados, simultáneamente por sus palabras  
de apoyo y consejos que han sido muy gratificantes en mi vida.

ELVIS MORELO HERRERA

## Contenido

<b>Lista de Tablas</b>	<b>3</b>
<b>Lista de Figuras</b>	<b>4</b>
<b>Capítulo 1. Título</b>	<b>5</b>
1.1 Planteamiento del problema	5
1.2. Formulación del problema	6
1.3. Objetivos	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2. Objetivos específicos	6
1.4. Justificación	6
1.5. Delimitaciones	
12	
<b>Capítulo 2. Marco Referencial</b>	
<b>13</b>	
2.1 Marco histórico	
13	
2.2 Marco contextual	16
2.3 Marco conceptual	22
2.4 Marco teórico	27
2.4.1 Riesgo y Peligro	27
2.4.2 Evaluación del Riesgo	29
2.5 Marco legal	29
<b>Capítulo 3. Diseño Metodológico</b>	<b>30</b>
3.1 Tipo de investigación	30
3.2 Población y muestra	30
3.2.1 Población	31
3.2.2 Muestra	32
3.3 Técnicas e instrumentos para la obtención de la información	32

3.3.1	Inspecciones	32
3.3.2	La entrevista	34
3.4	Análisis de información	35
3.5	Cronograma	35
<b>Capítulo 4. Administración del proyecto</b>		<b>36</b>
4.1	Recursos	36
4.1.1	Recursos humanos	36
4.1.2	Recursos institucionales	36
4.1.3	Recursos financieros.....	36
<b>Capítulo 5. Identificación de Riesgos y Matriz de peligros de la empresa Alkymia</b>		<b>32</b>
5.1	Físicos	38
5.2	Químicos	38
5.3	Biológicos	39
5.4	Biomecánicos	40
5.5	Condiciones de seguridad	41
5.7	Psicosociales	42
5.6	Fenómenos naturales	42
5.7	Matriz de Riesgos	42
<b>6. Conclusiones</b>		<b>45</b>
<b>7. Recomendaciones</b>		<b>46</b>
<b>Referencias</b>		<b>47</b>

## Lista de Tablas

Tabla 1. Riesgos asociados al puesto de trabajo	18
Tabla 2. Riesgos por exposición a contaminantes físicos	19
Tabla 3. Riesgos por exposición a contaminantes bioquímicos	20
Tabla 4. Riesgos psicosociales	21
Tabla 5. Empresas de fabricación de perfumería, productos de aseo y distribución al por mayor y detal de químicos	31
Tabla 6. Formato de inspección área de trabajo y equipos	33
Tabla 7. Formato entrevista	34
Tabla 8. Cronograma	35
Tabla 9. Presupuesto	37
Tabla 10. Factores de riesgo físicos	38
Tabla 11. Factores de riesgo químicos	38
Tabla 12. Factores de riesgo biológicos.	39
Tabla 13. Factores de riesgo biomecánicos	40
Tabla 14. Factores de riesgos de condiciones de seguridad	41
Tabla 15. Factores de riesgo psicosociales	42
Tabla 16. Factores de riesgo de fenómenos naturales	42
Tabla 17. Matriz de Riesgos área de bodega	43
Tabla 18. Matriz de Riesgos área de ventas	44

## **Lista de Figuras**

Figura 1, Mapa de Procesos de ALKIMYA SAS

17

## **Capítulo 1. Título**

El proyecto que se va a desarrollar se titula “Identificación de peligros, evaluación del riesgo y determinación de controles basados en la GTC 45 para la empresa ALKIMYA S.A.S”

### **Planteamiento del problema**

El desarrollo industrial ha generado la fabricación de más de 100.000 mil sustancias químicas de uso comercial y 2300 nuevos productos que se desarrollan anualmente y esperan ser validados para su uso, es importante saber que tienen la capacidad de hacer daño a la salud en las dosis necesarias y se pueden encontrar en el aire, agua, suelo y alimentos (Díaz Gómez, 2017).

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 900000 seres humanos mueren anualmente por causa del uso de sustancias químicas, un número mayor que en homicidios y guerras (Díaz Gómez, 2017).

El empleo de químicos brinda oportunidades laborales en diversos tipos de industrias, en su manipulación se hace necesario el adecuado conocimiento, las capacitaciones, elementos de seguridad, cumplimiento de normatividades y el grado de responsabilidad del personal durante la ejecución de las tareas asignadas.

La empresa ALKIMYA S.S.A, lleva 4 años en la distribución y preparación de químicos, en el transcurso de este tiempo se ha incrementado el número de trabajadores y sus actividades, enfocándose en el cumplimiento de la producción y la satisfacción de todos sus clientes, por otra parte, no ha priorizado los temas pertinentes en la seguridad y salud en el trabajo.

Por ser una empresa de químicos se enfrenta a una variedad de peligros y riesgos laborales, por esta razón en los últimos años se ha intentado implementar un programa de salud ocupacional que no ha sido consolidado por falta de personal capacitado. Teniendo en cuenta las exigencias del ministerio del trabajo se presenta la necesidad de realizar un diseño que cumpla con una documentación, implementación y seguimiento al desempeño de actividades seguras.

De acuerdo a lo anterior mencionado se presenta la oportunidad de establecer estrategias de prevención y control para el cumplimiento mínimo en los estándares de seguridad, por este

motivo se elaborará una matriz que identifique los peligros y evaluará los riesgos en base a la GTC 45, bajo el propósito de evitar incidentes o accidentes que afecten la integridad de los trabajadores.

### **Formulación del problema**

¿Cuáles son los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores de la empresa ALKIMYA S.A.S y cuáles son los controles pertinentes para los riesgos evaluados?

### **Objetivos**

A continuación, se planteará el objetivo general y específicos de la investigación

#### **Objetivo general.**

Determinar objetivamente los peligros y riesgos relevantes para la seguridad y salud de los trabajadores de la empresa ALKIMYA S.A.S en base a los criterios de la GTC 45:2012.

#### **Objetivos específicos**

Identificar los peligros a los que se encuentra expuestos los trabajadores de la empresa Alkimya S.A.S.

Realizar la valoración de los riesgos identificados con anterioridad usando los criterios de la GTC 45:2012.

Establecer los controles pertinentes para cada uno de los riesgos identificados en la empresa Alkimya S.A.S.

Construir la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos con los controles asignados para disminuir y evitar los incidentes o accidentes en la integridad de los trabajadores.

### **Justificación**

Para una organización es relevante ejercer de forma crítica la seguridad y salud en el trabajo (SST) ya que previene de forma eficaz las lesiones, enfermedades físicas o mentales y proponen oportunidades de mejora en la salud de los trabajadores, condiciones sociales, ambientales y en las infraestructuras donde ejecutan sus actividades.

No todas las organizaciones presentan controles y seguimientos a las labores desarrolladas por sus miembros, las que carecen de estas posibilidades les impide determinar las causas o motivos que conducen a la materialización de incidentes o accidentes. Este es el

efecto de no implementar la resolución 0312 del 2019 que contempla los estándares mínimos en un sistema de seguridad y salud en el trabajo o la identificación de peligros y riesgos a través de una matriz GTC 45:2012 que aplica para los que no presenten los mecanismos o recursos necesarios.

La matriz GTC 45:2012 es una herramienta que brinda un análisis objetivo en la identificación, clasificación y evolución de los riesgos y peligros que puede estar sometidos los miembros de una organización y facilita plantear acciones correctivas.

La empresa ALKIMYA S.A.S ha decidido iniciar con la creación de una matriz GTC 45:2012 en su proceso de implementar un sistema de seguridad y salud en el trabajo (SST). Se pretende trabajar en el paso a paso de los riesgos y peligros que están expuestos los empleados y de esta forma generar los controles necesarios para mejorar las condiciones laborales, crecimiento en la producción de forma segura y contribuir en la sostenibilidad ambiental.

Establecer los controles de acuerdo a los peligros y riesgos presentados en la empresa, le favorece en la reducción de costos de los gastos por incapacidades, suspensiones parciales de las actividades en los trabajadores, indemnizaciones y prevenir sanciones por incumplimiento en aspectos legales a las normativas vigentes. (Poveda Sepúlveda, 2020)

Así podemos velar por el bienestar de los trabajadores y optimizar los recursos de la empresa ALKIMYA S.S.A.

### **Delimitaciones**

El presente proyecto investigativo está planeado para ejecutarse en un plazo de 90 días en las áreas de bodega y ventas de la empresa Alkimya SAS, para este se tomó como base la Norma técnica Colombia NTC 45 “GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS” y de igual manera otras normas relacionadas como la ISO 45001.

Adicionalmente, se tomaron como sujetos de estudio al personal operativo de la empresa para las entrevistas y recolección de información.

## **Capítulo 2. Marco Referencial**

### **Marco histórico**

Los incidentes o accidentes que ponen en riesgo la vida o salud del hombre tienen presencia desde épocas antiguas hasta abarcar el contexto de la actualidad, y son estos acontecimientos los que dan la construcción de una historia en cuanto al tema de la seguridad y salud en el trabajo.

Sus primeros pasos parten en la edad del bronce, cuando el hombre inicia sus actividades artesanales y agrícolas que los exponían a riesgos laborales, en esta época eran las luchas las que ocasionaban el mayor número de lecciones, no obstante, estas luchas o guerras (en mayor medida motivadas por la expansión a nuevos territorios) generaron una conciencia colectiva de protección grupal. Habitantes de Mesopotamia presentaban habilidades en la manufactura y el trabajo artesanal del vidrio, estos se regían por el código de Hammurabi que contiene los principios jurídicos redactados el año 2000 A.C., que sancionaban a aquellos habitantes que hacían daños a los miembros de la sociedad en los cuales podemos identificar la mano de obra. En ese sentido los babilónicos tenían un sistema de producción que, aunque insipiente, abarcaba productos como la cerveza, el pan, los hilados, la forja de ladrillo y metales. Además del Hammurabi, existían otros códigos como el Urnammu, el Lipit Ishtar o las leyes de Eshuma que contenían normas sobre el control sanitario, el trabajo y la compra y venta de esclavos.

Los aportes de Egipto al mundo antiguo conllevaron a destacables avances en materia de seguridad y salud ocupacional, puesto que, por ejemplo, se utilizaban arneses, sandalias y andamios como implementos de seguridad. Los dispositivos eran utilizados por los esclavos que se dedicaban a construir las pirámides y esfinges que adornaban la urbe egipcia, se comenta que Ramsés II ofrecía un trato adecuado a los esclavos que construían sus estatuas, él pensaba que si estaban descansados, alimentados e hidratados podrían hacer su trabajo con pulcritud y las estatuas presentarían la estética adecuada. En cuanto a aportes en salud ocupacional las culturas griega y romana fueron las más influyentes en el mundo antiguo, en Grecia el padre de la medicina, Hipócrates (460-370 A.C.) escribió un tratado sobre las enfermedades de los mineros el cual recomendaba que tomaran baños higiénicos para evitar la saturación de plomo y a su vez describió los síntomas de la intoxicación por mercurio y por plomo, indicó además que los determinantes de las enfermedades se relacionaban con el ambiente social, familiar y laboral. Aristóteles (384-322 A.C.) también intervino en la salud ocupacional de su época, pues estudió ciertas deformaciones físicas producidas por las

actividades ocupacionales planteando la necesidad de su prevención, además de continuar con la investigación de las enfermedades producidas por intoxicaciones con plomo.

Durante la época moderna, se dieron interesantes avances en la materia gracias a contribuciones como las de Glauber, Porcio y Secreta. Sin embargo, el trabajo más amplio y profundo estuvo a cargo de Bernardino Ramazzini en el año 1700, el cual fue pionero en analizar la seguridad de los trabajadores de más de 50 profesiones diferentes en su libro *De morbis artificum diatriba*. La llegada de la revolución industrial relegó a la seguridad industrial a un segundo plano en favor del desarrollo tecnológico, pero los problemas sociales que acarreó la transición de la vida rural a urbana incitó a países como Francia e Inglaterra a ser los primeros en la formalización de la salud y la seguridad ocupacional en Europa, con diversas innovaciones, tales como la introducción de leyes laborales, la realización de estudios epidemiológicos, y la capacitación de personas en la higiene laboral.

La formalización del estudio del análisis de riesgos es relativamente reciente, y se remonta a los principios del siglo pasado, con la famosa “teoría del Domino” propuesta por W. H. Heinrich (1931) y sus derivadas, en estas los sistemas tecnológicos insuficientes y mal planificados eran considerados los principales causantes de accidentes en los lugares de trabajo, no obstante, en décadas posteriores con teorías como la de la responsabilidad sesgada el énfasis se desplazó hacia el comportamiento humano (en particular, el comportamiento incorrecto en el cumplimiento de los requisitos de seguridad), en los años sesenta con la “teoría del iceberg” la responsabilidad de la causalidad del accidente se transfirió al llamado "sistema socio-tecnológico", es decir, la interacción entre los trabajadores y sus máquinas (Arias Gallegos, 2012).

A partir de la década de 1970, después del surgimiento de la teoría de sistemas, la causalidad del peligro comenzó a analizarse en un único contexto socio-tecnológico, ambiental y organizacional. En los estudios de épocas determinadas, se hizo hincapié en el papel del sistema de gestión de la seguridad laboral en las empresas en la prevención de accidentes y enfermedades profesionales. En particular, en la actualidad, los defectos del sistema, las decisiones administrativas incorrectas, el incumplimiento por parte del empleador de los requisitos pertinentes y la falta de cultura laboral se consideran a menudo sus causas más que las acciones y condiciones de trabajo peligrosas. No obstante, a pesar de la diversidad de estudios teóricos en el campo de la etiología de la ocurrencia de peligros, ninguno de ellos puede considerarse absolutamente correcto y universalmente aceptado (Botchkovskyi y Saposhnikova, 2018).

La historia en la salud ocupacional en Colombia nos permite analizar y comprender la evolución de las legislaciones e instituciones que han hecho parte de este proceso, pero su mayor importancia es brindarnos la oportunidad de no volver a cometer los errores del pasado. (Lizarazo, Fajardo, Berrio, Quintana, 2009)

En Colombia los peligros y riesgos laborales, las legislaciones actuales e instituciones defensoras fueron desconocidos hasta inicios del siglo XX. Rafael Uribe Uribe en 1904 contribuye en el tema de la seguridad en el trabajo, lo que tiene como resultado la implementación de la ley 57 de 1915 que fue conocida como la “ley Uribe” que exponía la accidentalidad laboral y enfermedades profesionales, esta fue la primera ley reconocida en la gestión de la salud ocupacional del país. En la lucha de mejorar las condiciones laborales y combatir los sistemas de producción basados en explotación de la mano de obra y las técnicas rudimentarias aparecieron diversas leyes. Ley 46 de 1918 establece las medidas de higiene y sanidad a los empleados y empleadores, Ley 37 de 1921, impartió un seguro de vida colectivo a los empleados, Ley 10 de 1934, reglamento la enfermedad profesional, auxilios de cesantías, vacaciones y contratación laboral, Ley 96 de 1938, creo el Ministerio de la Protección Social, Ley 44 de 1939, genero el seguro obligatorio e indemnizaciones para accidentes de trabajo y el decreto 2350 de 1944, contempla los fundamentos del código sustantivo del trabajo y la obligación y precisa la protección de los trabajadores en sus labores.

Al transcurrir el tiempo los temas de la salud ocupacional van obteniendo relevancia en los sectores industriales, sociales, culturales, económicos y legales, con mayor importancia en los últimos 30 años. La obligación del estado es garantizar la protección de los trabajadores mediante la mejorara de sus condiciones labores y de esta facilitar el cumplimiento de los objetivos y metas planeadas. La legislación colombiana se ha venido actualizando de los modelos europeos, principalmente de los alemanes y el británico para brindar juicios actualizados a la salud ocupacional. La Ley 9 de 1979 fue la primera aproximación real del gobierno a la protección de la salud del trabajador, en especial su artículo 81 que señala, “Ministerio de Protección Social (2009) la salud de los trabajadores es una condición indispensable para el desarrollo socioeconómico del país; su preservación y conservación son actividades de interés social y sanitario en la que participarán el gobierno y los particulares”. Debido a esta ley se han presentado grandes cambios en la mejoría de las condiciones laborales de los trabajadores y el incremento en el desempeño productivo de las empresas.

La ley 100 de 1993 y el Decreto Ley 1295 de 1994 creó un sistema general de riesgos laborales que desarrolló el modelo de aseguramiento privado de los riesgos ocupacionales con el propósito de incentivar la cultura de prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Antes de esta ley solo se disponía en reparar los accidentes presentados y enfermedades más no de evitarlos, ocasionando gastos excesivos en modelos de atención médica, pensiones por incapacidad e indemnizaciones etc. Estos desmanes eran tratados por la entidad estatal, Instituto Seguro Social (ISS), la cual era la única autorizada a estos eventos.

Este sistema creó las Administradoras de Riesgos Profesionales (ARP), encargadas de realizar actividades de prevención, asesoría y evaluación de riesgos profesionales, prestar servicios y el pago de las prestaciones económicas a los afiliados. Para el cumplimiento de lo mencionado se subcontrataron instituciones prestadoras de servicios de salud (IPS) y entidades promotoras de salud (EPS).

Colombia ha puesto en marcha estrategias legales para garantizar de forma proactiva la protección del sistema general de riesgos profesionales frente a las enfermedades, accidentes o eventos que pongan en riesgo la salud física y mental de los trabajadores. La legislación colombiana se ha focalizado en brindar la respectiva atención a los trabajadores que sufran un evento que afecte su salud mediante profesionales médicos, psicológicos que son responsables de velar por el pronto reintegro a sus actividades laborales, asegurando que no sufran exclusiones o discriminaciones por parte de los miembros de la empresa. Es vital continuar con las exigencias en el cumplimiento de las normas y enfocar a los empleadores tanto como trabajadores e independientes en la importancia de la afiliación al sistema de seguridad social, ya que no supera el 30% de la población activa económicamente. Cabe resaltar que el desempleo es del 16.8 % en Colombia y una variable negativa al mejoramiento de las condiciones laborales, trayendo como prioridad la sostenibilidad de los empleos en la población colombiana (Lizarazo et al., 2009)

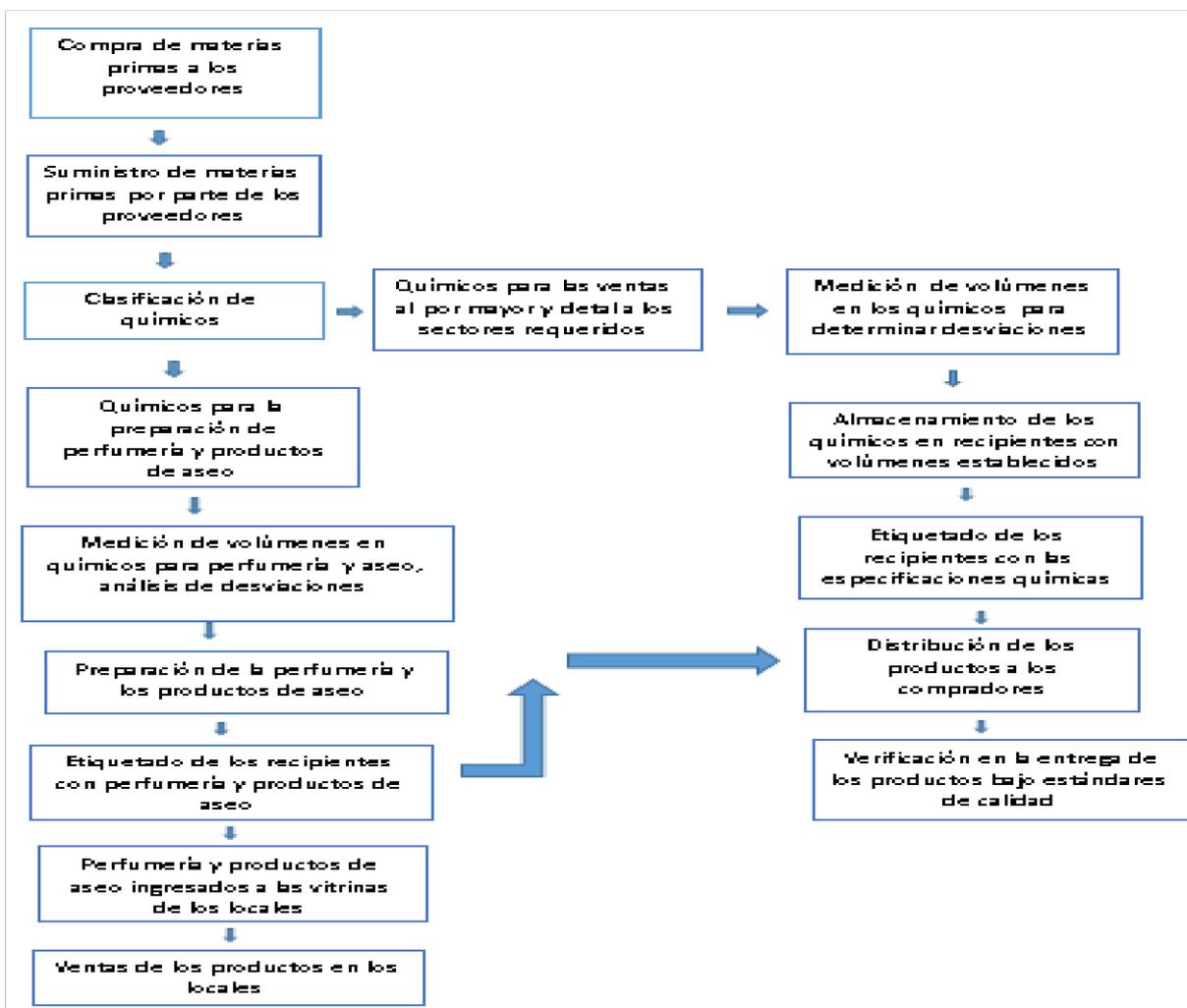
### **Marco contextual**

ALKYMIA SAS es una pequeña empresa que nació a mediados del año 2016 por la búsqueda de nuevos ingresos económicos de los integrantes de una familia, iniciando con la compra y distribución de productos químicos para la perfumería. Debido a sus ganancias se decidió abrir una línea de fabricación de productos de aseo y la venta de otros insumos químicos que no se ofrecía en su catálogo, esta idea tuvo como resultado la expansión de la empresa en los mercados industriales, refrigeración, turístico y hotelero.

Los procesos químicos industriales son el conjunto de etapas que permiten la transformación de la materia prima, convirtiendo los insumos en: productos, subproductos, residuos y desechos, bajo el uso de manera responsable y sostenibles las energías para su transformación y su vez garantizando la estabilidad de la operación para hacer eficiente los procesos aplicados (Parra, Garcés, Terán, Vega,2017).

Las etapas aplicadas en el proceso de ALKYMIA SA son actividades unitarias o procesos unitarios que difieren y se complementan de forma sucesiva para obtener un producto, las cuales podemos observar mediante el siguiente esquema.

Figura 1, Mapa de Procesos de ALKIMYA SAS



Fuente: Autor del proyecto

Los procesos en las industrias de químicos deben aportar sostenibilidad en temas ambientales, sociales, gubernamentales, económicos y garantizar como prioridad la seguridad y salud en el trabajo de los empleados, brindando satisfacción en la ejecución de sus

actividades, calidad y cultura en el manejo racional de los recursos naturales para proporcionar su conservación y el bienestar de las próximas generaciones.

Ahora bien, es necesario identificar los riesgos que se expone el personal que labora en los procesos químicos, para tomar las medidas necesarias que eviten su materialización. En la industria química se manifiestan gran variedad de riesgos producto de las tareas que se ejecutan, complejas áreas de trabajo y estado psicológico del trabajador. De lo anteriormente mencionado se podrían clasificar de la siguiente forma.

### **RIESGOS ASOCIADOS AL PUESTO DE TRABAJO**

Tabla 1. Riesgos asociados al puesto de trabajo

RIESGOS	CLASES
Riesgo de caídas	Caídas al mismo nivel Caídas a distinto nivel o desde altura
Riesgo de choques o golpes y aprisionamientos	Choques o golpes Aprisionamientos por materiales y estructuras
Riesgo por proyección y fragmentos de partículas	Proyecciones de líquidos químicos Proyecciones de líquidos peligroso Proyecciones de partículas sólidas por roturas de elementos o equipos
Riesgos por Sobreesfuerzos	Levantamiento de cargas Movimientos bruscos Malas posturas de trabajo Transporte manual de cargas
Riesgos por incendios y explosiones	Carencia en el mantenimiento de los equipos que trasportan los materiales Almacenamientos de forma no adecuada Térmicos: cerillas instalaciones generadoras de calor, rayos solares; equipos de equipos de soldadura; vehículos a motor de combustión.

	<p>Eléctricos: producción de chispas eléctricas, cortocircuitos, eléctricos cargas electrostáticas y descargas eléctricas atmosféricas.</p> <p>Mecánicos: chispas producidas por herramientas o roces mecánicos.</p> <p>Químicos: reacciones exotérmicas, sustancias reactivas y sustancias auto oxidables.</p>
Riesgo por contacto eléctrico	<p>Choque eléctrico por contacto con elementos con tensión.</p> <p>Falta de protección de cableados y tuberías eléctricas</p> <p>Medición y calibración de equipos</p> <p>Cumplimiento de normas eléctricas.</p>

Fuente, Autor del proyecto

## **RIESGO POR EXPOSICION A CONTAMINANTES FISICOS**

Tabla 2. Riesgos por exposición a contaminantes físicos

RIESGOS	CLASES
Riesgo por ruido	<p>Exposición prolongada (Frecuencia continua) a niveles elevados de sonido</p> <p>Exposición a ruidos de corta duración pero de muy alta intensidad.</p>
Riesgo por vibraciones	<p>Exposición prolongada a actividades que provean vibraciones.</p>
Riesgo por temperatura y humedad	<p>Tiempos de exposición a actividades con temperatura extremas.</p> <p>Mantenimiento a fuentes de emisión ventilación y calefacción</p>

Riesgo por radiación	Inspección de los equipos de seguridad. Exposición a tiempos prologados.
----------------------	---

Fuente, Autor del proyecto

## **RIESGOS POR EXPOSICION A CONTAMINANTES BIOQUIMICOS**

Tabla 3. Riesgos por exposición a contaminantes bioquímicos

RIESGOS	CLASES
Riesgos por contaminantes químicos	Manipulación, almacenamiento ,trasvases ,transporte ,carga y descarga de los insumos químicos Reacciones generadas en los procesos
Riesgos por contaminantes biológicos	Agentes biológicos que difícilmente pueden generar enfermedades. Agente causante de enfermedad a la persona, pero difícil que se propague. Estos presentan un tratamiento eficaz. Agente que puede causar enfermedad grave a la persona y con riesgo de propagación. Existe tratamiento eficaz. Agente que puede causar enfermedad grave a la persona y con riesgo de propagación. Sin tratamiento alguno.

Fuente, Autor del proyecto

## RIESGOS PSICOSOCIALES

Tabla 4. Riesgos psicosociales

RIESGOS	CLASES
Riesgo por cargas de trabajo	Exceso de tareas simultaneas en un tiempo determinado Compromisos adquiridos sin los medios para resolver las tareas Adquirir compromisos sin el estado de salud adecuado. Tomas de decisiones sin tener la documentación requerida
Riesgos por fatiga	Falta de pausa activa en la jornada laboral Cargas laborales excesivas en los turnos Falta de entrenamiento a los trabajadores en medios tecnológicos
Riesgos por estrés	Cambios rápidos en la vida del trabajador Sucesos bruscos o inesperados Asumir posiciones complejas en su labor

Fuente, Autor del proyecto

Para evitar la materialización de los riesgos, se emplea la prevención de riesgos laborales, donde se ejecutan diversas técnicas que se complementan entre ellas y de esta forma brindar altos estándares en la seguridad y salud en el trabajo a los empleados de las organizaciones. Estas son las técnicas preventivas que se utilizan (Asepeyo,1995):

- Seguridad laboral.
- Higiene Industrial.
- Ergonomía.
- Psicosociología

- Vigilancia de la Salud
- Derechos y obligaciones en prevención
- Principios de la acción preventiva
- Riesgo grave e inminente

Es indispensable el uso correcto de los EPP's para prevenir accidentes asociados a los riesgos que el trabajador este expuesto en la ejecución de sus tareas rutinarias, cabe resalta que los elementos de protección personal son la última barrera para evitar un posible evento que comprometa la salud o la integridad física de un miembro de la organización . Es fundamental aplicar las técnicas mencionadas para no depender de esta última instancia.

### **Marco conceptual**

Dentro del marco conceptual es necesario aclarar los siguientes términos asociados a la seguridad y la salud en el trabajo, que son empleados en la investigación.

Los accidentes e incidentes generados en las jornadas laborales son consecuencias directas o indirectas de un número de condiciones no controladas, cuyas causas en su mayoría se encuentran ligadas a organizaciones con modelos de competitividad empresarial con bajos estándares de seguridad y salud en el trabajo y una visión enfocada a la reducción de costos .Identificar y evaluar los riesgos permite a las organizaciones conocer sus desviaciones en cuanto a la seguridad y salud en el trabajo y de esta forma aplicar los mecanismos de control necesarios para eliminar o minimizar las condiciones que puedan generar una lección en los trabajadores (Fernández, Pérez, Méndez, Lazara 2008)

Para esto se toman ciertas medidas y conceptos claves que eviten la materialización de los riesgos, entre estas tenemos.

- Acción correctiva: Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad detectada u otra situación no deseable.
- Acción preventiva: Acción para eliminar o mitigar la(s) causa(s) de una no conformidad potencial u otra situación potencial no deseable.
- Actividad operacional: Es la actividad o labor que hace parte de los procesos fundamentales de la organización. Son las actividades principales, propias del negocio.
- Actividad no operacional: Actividad o labor que apoyan los procesos principales de la organización (servicios de aseo, cafetería, etc.).

- Actividad no rutinaria: Actividad que no forma parte de la operación normal de la

~~organización o actividad que la organización ha determinado como no rutinaria por su baja~~

frecuencia de ejecución.

- Actividad rutinaria: Actividad que forma parte de la operación normal de la organización, se ha planificado y es estandarizable.

- Agente de riesgo: Clasificación o agrupación de los peligros (Químicos, Biológicos, Físicos-químicos, Carga física, Eléctricos, Mecánicos, Psicosociales, Movilidad, etc.) en grupos.

- Análisis del riesgo: Proceso para comprender la naturaleza del riesgo y el nivel del riesgo. (ISO 31000 V 2009).

- Asumir: Medida del tratamiento del riesgo en la cual se aceptan las consecuencias del riesgo por considerar muy baja la probabilidad de la ocurrencia y leves sus consecuencias.

- Apetito del riesgo: cantidad y tipo de riesgo que una organización desea perseguir. (Guía 73 de ISO - Guía de Gestión de riesgo).

- Compartir: Forma de reducir los efectos de un riesgo al transferirlos a otra parte o responsabilizar a las partes en forma conjunta.

- Condiciones de salud: El conjunto de variables objetivas y de autorreportadas de condiciones fisiológicas, psicológicas y socioculturales que determinan el perfil sociodemográfico y de morbilidad de la población trabajadora.

Cabe resaltar que las condiciones que comúnmente no se controlan en las organizaciones influyen de manera directa en la generación de riesgos referente a la seguridad y salud en el trabajo, entre estas podemos identificar la falta de: orden y aseo de las áreas de trabajo, mantenimiento preventivo o correctivo, procedimientos y confianza en el uso de agentes biológicos, clasificación de las primas para la producción, entrenamientos, charlas de control y atención en los factores ergonómicos, biomecánicos y psicosociales.

Se presenta conceptos que nos facilitan la identificar y controlar estas condiciones, los cuales tenemos.

- Consecuencias: Daño que se deriva de la ocurrencia de un riesgo.

- Control: Medida tomada para detectar o reducir un riesgo o medidas implementadas con el fin de minimizar la ocurrencia de incidentes

Se contemplan los controles según la valoración de OHSAS 18001:2007.

- a) Eliminación,
- b) Sustitución,
- c) Controles de ingeniería,
- d) Señalización / advertencias y/o controles administrativos,
- e) Equipos de protección personal.

- Diagnóstico de las condiciones de trabajo: Resultado del procedimiento sistemático para identificar, localizar y valorar “aquellos elementos, peligrosos o factores que tienen influencia significativa en la generación de riesgos para seguridad y la salud de los trabajadores”. Quedan específicamente incluidos en esta definición:

- Características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos y demás útiles existentes en los lugares de trabajo.

Diagnóstico de las condiciones de salud: Resultado del procedimiento sistemático para determinar “el conjunto de variables objetivas de orden fisiológico, psicológico y sociocultural que determinan el perfil socio demográfico y de morbilidad de la población trabajadora”.

- Efectividad de los controles: Medida de lo apropiado de un control, establecido bajo dos parámetros: su eficiencia y su eficacia.

- Eficacia: Medida de lo apropiado de un control establecido al determinar su contribución con el objetivo del mismo, es decir, con la disminución del riesgo.

- Eficiencia: Medida del uso adecuado de los recursos en la aplicación de un control.

- Elemento de protección personal (EPP): Dispositivo que sirve como barrera entre un peligro y alguna parte del cuerpo de una persona.

- Enfermedad: Condición física o mental adversa identificable, que surge, empeora o ambas, a causa de una actividad laboral, una situación relacionada con el trabajo o ambas (NTC – OHSAS 18001 V 2007).

- Enfermedad laboral: Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con

los factores de riesgo ocupacionales será reconocida como enfermedad laboral, conforme lo establecido en las normas legales vigentes. (Ley 1562 de 2012, artículo 4).

- Exposición: Situación en la cual las personas se encuentran en contacto con los peligros (GTC 45 V 2011).
- Evaluación del riesgo: Proceso para determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad de que dicho riesgo se concrete y al nivel de severidad de las consecuencias de esa concreción.
- Eliminar: Medida del tratamiento de los riesgos que consiste en eliminar la posibilidad de su ocurrencia.
- Lugar de trabajo: Cualquier espacio físico en el que se realizan actividades relacionadas con el trabajo, bajo el control de la organización. (NTC – OHSAS 18001 V 2007).
- Medidas de tratamiento: Opciones contempladas para manejar o administrar un riesgo, respuestas ante los riesgos.
- Número de expuestos: Número de personas que se ven afectados en forma directa o indirecta por el peligro durante la realización del trabajo.
- Necesidades de entrenamiento: Entrenamiento que las personas requieren para prevenir y controlar el peligro.
- Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, daño a la propiedad o una combinación de éstos. (NTC – OHSAS 18001 V 2007).
- Pérdida: Consecuencia negativa que puede ocasionar un riesgo.
- Política de administración de riesgos: Guía para la toma de decisiones o criterios de acción que rigen a todos los empleados con relación a la administración de riesgos. Transmiten la posición de la dirección respecto a su actitud ante los riesgos y fijan lineamientos para la protección de los recursos, conceptos de calificación de los riesgos, prioridades en la respuesta y la forma de administrarlos.
- Prevenir: Medida de tratamiento de los riesgo que busca disminuir su probabilidad de ocurrencia.
- Probabilidad: Grado de posibilidad de que ocurra un evento no deseado y pueda producir consecuencias (GTC 45 V 2012).

- Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados (NTC ISO 9001).

- Proteger: Medida de tratamiento de los riesgos que busca disminuir los efectos de su ocurrencia.

- Reducir: Medida de tratamiento de los riesgos que busca disminuir la posibilidad de ocurrencia de un riesgo, sus consecuencias o ambas.

- Retención de riesgos: Medida intencional o sin intención de asumir la responsabilidad por las pérdidas generadas por la ocurrencia de un riesgo.

- Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por estos.

- Riesgo Aceptable: Riesgo que ha sido reducido a un nivel que la organización puede tolerar, respecto a sus obligaciones legales y su propia política de salud y seguridad en el trabajo (NTC-OHSAS 18001 V 2007) o aquel que se considera normal para una actividad determinada. Es el riesgo que tiene una probabilidad o frecuencia de ocurrencia muy baja y un impacto leve.

- Riesgo no aceptable: Riesgo que por la evaluación de su probabilidad requiere ser evitado o eliminado porque puede traer consecuencias catastróficas.

- Riesgo residual: diferencia entre la calificación de un riesgo evaluado y la calificación del riesgo aceptable. Se define como el valor del riesgo que faltaría por intervenir ya que los controles existentes no cubren el riesgo totalmente.

- Tarea: Operaciones o etapas que componen las actividades de un proceso productivo.

- TLV: Valor límite ambiental publicado por la A.C.G.I.H. (American Conference of Governmental Industrial Hygienists); se definen como la "concentración media ponderada en el tiempo, para una jornada laboral normal de trabajo de 8 horas y una semana laboral de 40 horas, a la que pueden estar expuestos casi todos los trabajadores repetidamente día tras día, sin efectos adversos".

- Tolerancia al riesgo: Voluntad de correr riesgos en busca de mejores consecuencias.

- Transferir: Medida de tratamiento que busca trasladar la responsabilidad de las pérdidas originadas por un riesgo a un tercero, mediante un contrato determinado (ARL SURA,2017)

Otros conceptos de la seguridad y salud ocupacional necesarios.

- Accidente a cargos electivos de carácter sindical: Es el accidente sufrido con ocasión o por consecuencia del desempeño de cargo electivo de carácter sindical o de gobierno de las entidades gestoras de la Seguridad Social, así como los accidentes ocurridos al ir o volver del lugar en que se ejercen las funciones que le son propias.

- Accidente con baja: Es el que sufre el trabajador de cuyas resultas se producen lesiones que le impiden poder trabajar por tiempo superior a un día.

- Accidente de trabajo: Suceso no deseado que provoca la muerte, efectos negativos para la salud, lesión, daño u otra pérdida. // Toda lesión corporal que el trabajador sufre con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena.

- Accidente grave: Aquel que trae como consecuencia amputación de cualquier segmento corporal; fractura de huesos largos (fémur, tibia, peroné, húmero, radio y cúbito); trauma craneoencefálico; quemaduras de segundo y tercer grado; lesiones severas de mano, tales como aplastamiento o quemaduras; lesiones severas de columna vertebral con compromiso de médula espinal; lesiones oculares que comprometan la agudeza o el campo visual o lesiones que comprometan la capacidad auditiva (Resolución 1401, 2007).

- Accidente in itinere: Aquel accidente que sufre el trabajador al ir al trabajo o volver de este. Que tenga que realizar para el cumplimiento de la misión, así como el acaecido en el desempeño de la misma dentro de su jornada laboral.

- Accidente no laboral: Lesión o alteración de la salud derivada de accidente siempre que éste no sea consecuencia del trabajo realizado. Le corresponde la acción protectora en la misma forma que en la enfermedad común, sin exigencia de periodo previo de cotización, salvo para acceder a pensiones de incapacidad permanente absoluta o gran invalidez, o de muerte y supervivencia, desde situaciones de no-alta.

- Accidente sin baja: Es aquel que, habiendo producido lesiones, después de haber sido atendidas médicamente, no impide al trabajador incorporarse al trabajo dentro de la misma jornada o al inicio de la siguiente (Sáenz Lubeiro & Castilla & León, s.f.).

### **Marco teórico**

### **Riesgo y Peligro**

Este apartado tiene como objetivo aclarar las teorías relacionadas a los riesgos, peligros y las metodologías usadas para la valoración de estos.

En primera medida hay que entender la diferencia existente entre peligro y riesgo: un peligro representa una condición con el potencial de causar daño en la salud de los trabajadores, mientras que un riesgo representa la probabilidad de que se esté expuesto para que el daño suceda. De acuerdo a lo anterior se puede inferir entonces que un riesgo laboral está relacionado con los peligros asociados a las actividades realizadas en el lugar de trabajo. Cabaleiro (2010), respalda esta definición al indicar que riesgo laboral es toda posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño a su salud, como consecuencia del trabajo realizado. La anterior definición se complementa al señalar que la calificación de un riesgo según su gravedad se debe valorar de manera conjunta la probabilidad de que este ocurra y la severidad de sus secuelas, así pues, cuando esta posibilidad se materialice en un futuro inmediato y suponga un daño grave para la salud de los trabajadores, se habla de un riesgo grave e inminente. Por su parte, Creus Solé (2006) considera que los riesgos profesionales son “el conjunto de enfermedades y los accidentes que pueden ocurrir con ocasión o como consecuencia del trabajo. La palabra riesgo indica la probabilidad de ocurrencia de un evento tal como una caída, una descarga eléctrica”, importante resaltar el uso de la probabilidad, ya que permite entender que, aunque se acaten todas las normas y se traten de predecir todos los posibles escenarios, existe un componente asociado al azar que no podrá ser eliminado.

Según la Foundation for American Communications la evaluación de riesgos es un proceso científico en el cual se evalúan los efectos adversos causados ya sea por una sustancia, una actividad, un estilo de vida o un fenómeno natural sobre la salud humana. Este procedimiento consta de 4 pasos o etapas:

Identificación del problema: se reconoce el agente causante del riesgo.

Estudio de exposición: consiste en determinar cuantas personas pueden estar expuestas a este riesgo y bajo qué condiciones.

Estudio de toxicidad: en este paso se define las posibles consecuencias de la interacción de las personas con el riesgo.

Caracterización del riesgo: finalmente, el riesgo que presenta el agente es catalogado.

## **Evaluación del Riesgo**

Actualmente, se cree que existen alrededor de 100 técnicas de evaluación de riesgos diferentes solo en Europa, que se basan en los estudios teóricos mencionados anteriormente de una forma u otra. Uno de los más usados es el estándar británico BS-8800, que se convirtió en la base de documentos internacionales como las directrices sobre sistemas de gestión de seguridad ocupacional ILO-OSH-2001 y la OHSAS 18001. Este estándar incluye una identificación de peligros potenciales y una estimación de la probabilidad de realización de cada peligro en diferentes variantes, así como la gravedad esperada de las consecuencias de cada realización (British Standard Institution, 1996).

Por otro lado, en Colombia la GTC 45 funciona como guía para la identificación de peligros y la valoración de riesgos en seguridad y salud de los trabajadores, estableciendo las directrices para identificar peligros y valorar los riesgos de seguridad y salud ocupacional. El objeto de aplicación de la GTC 45 se aborda desde la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional (S y SO), permitiendo a una organización entender los peligros que se pueden generar en el desarrollo de sus actividades, con el fin de que esta pueda establecer los controles necesarios, al punto de asegurar que cualquier riesgo sea aceptable.

### **Marco legal**

El marco legal en la seguridad y salud en el trabajo se encuentra compuesto por decretos y resoluciones que se han implementado durante el tiempo para mejorar las condiciones laborales y generar resultados favorables en el incremento productivo de las organizaciones, mejoras en la remuneración económica de los trabajadores y sostenibilidad en temas ambientales, sociales y gubernamentales.

#### **Decreto 1072 de 2015**

Es por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.

Artículo 2.2.4.6.15. Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.

El empleador o contratante debe aplicar una metodología que sea sistemática, que tenga alcance sobre todos los procesos y actividades rutinarias y no rutinarias internas o externas, máquinas y equipos, todos los centros de trabajo y todos los trabajadores independientemente de su forma de contratación y vinculación, que le permita identificar los peligros y evaluar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, con el fin que pueda priorizarlos y establecer los controles necesarios, realizando mediciones ambientales cuando se requiera. Los panoramas

de factores de riesgo se entenderán como identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.

#### **Resolución 2013 de 1986**

Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.

#### **Ley 1562 de 2012**

Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional.

#### **Resolución número 1401 de 2007**

Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo.

#### **Decreto 1607 de 2002**

Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones.

#### **Decreto 1530 de 1996**

Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 100 de 1993 y el Decreto Ley 1295 de 1994.

#### **Decreto 1295 de 1994**

Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales (ARL SURA, 2017).

### **Capítulo 3. Diseño Metodológico**

#### **Tipo de investigación**

La investigación a ejecutar en el desarrollo del proyecto es de tipo descriptiva basada en el aspecto cuantitativo. Esto nos permitirá recolectar datos, realizar la evaluación correspondiente y la medición de los resultados en forma numérica sobre los riesgos identificados.

#### **Población y muestra**

A continuación, se realiza la selección de la población y su correspondiente muestra.

## Población

La población que va a ser determinante para la investigación pertenece al universo de las empresas de fabricación de perfumería, productos de aseo y distribución al por mayor y detal de químicos en el municipio de Cartagena – Bolívar, teniendo como propósito selección de una para la extracción y análisis de la información referente a sus riesgos durante su operación, algunas de ellas son.

Tabla 5. Empresas de fabricación de perfumería, productos de aseo y distribución al por mayor y detal de químicos

<b>Empresa</b>	<b>Nit</b>	<b>Tipo de organización</b>	<b>N° Empleados</b>
<b>Productos químicos DPRS</b>	9011274473	S A S	8
<b>Productos químicos EGM</b>	9010445886	S A S	7
<b>Productos químicos Alpha</b>	9013924564	S A S	9
<b>Productos químicos KRL</b>	9007486076	S A S	6
<b>Productos químicos Clean Max Caribe</b>	9013241140	S A S	8
<b>Proquicol s a s productos quimicos colombianos</b>	8001023155	S A S	5
<b>Quimicosta</b>	8904041478	S A S	7
<b>Químicos y aseo de Bolivar</b>	9013642308	S A S	5
<b>Productos Woos</b>	9010015580	S A S	6
<b>Alkimya</b>	<b>901.023.0480</b>	<b>S A S</b>	<b>10</b>

Fuente, Autor del proyecto

## **Muestra**

La empresa seleccionada como la muestra es ALKIMYA S.A.S, siendo una pequeña organización por contar con 10 empleados en su planta de producción, por este motivo se seleccionó la totalidad de su población. De los 10 empleados, 6 son hombres con un 60% que están en rango de 20 a 30 años de edad, 4 son mujeres con 40% de las cuales 3 están en rango de 20 a 30 años de edad y una de 40-60 años. Estos datos son relevantes para identificar por géneros y edades cual población podría tener mayor tendencia en la materialización de los riesgos.

## **Técnicas e instrumentos para la obtención de la información**

De acuerdo a la investigación seleccionada que es de tipo descriptiva basada en el aspecto cuantitativo, se emplearan dos técnicas para obtener la información relacionadas con los riesgos en ALKYMIA SAS, la primera es la inspección y la segunda entrevistas a los miembros de la organización

### **Inspecciones**

En la recolección de la información sobre los peligros y riesgos que se pueden presentar en ALKYMIA SAS , se hace necesario realizar la inspección en cada una de las áreas que presenta la empresa , donde se utilizarán un formato de cheque que tiene el propósito el registro de datos.

En el formato de chequeo se revisará y registrará: Estado de herramientas y equipos, maquinaria, orden y aseo, uso de los elementos Epp, análisis de habilidades, infraestructura de las áreas, entre otros. Esto con el propósito de identificar en las áreas de trabajo, el nivel de riesgo en que se encuentran expuesto los trabajadores y persona y de esta forma establecer los planes de acción correspondientes que mitiguen o minimicen los riesgos. Durante la recolección de los datos se tendrá en cuenta la naturaleza de los riesgos que se puede presentar lo anteriormente descrito.

A continuación, se presentará el formato de chequeo que contiene un listado que evalúa los aspectos más relevantes de las áreas de trabajo, las condiciones de seguridad y el estado general de los elementos mecánicos.

Tabla 6. Formato de inspección área de trabajo y equipos

INSPECCIÓN ÁREA DE TRABAJO					
		EDICIÓN 1		JUNIO DE 2020	
<b>FECHA DE INSPECCION:</b>					
<b>REALIZADA POR:</b>					
<b>CARGO:</b>					
<b>AREA</b>					
INSTALACIONES		SC	NC	NA	OBSERVACIONES
Área de trabajo limpia y ordenada					
Áreas de trabajo demarcadas					
Buen estado de las paredes y pisos					
Iluminación					
Ventilación					
Zonas de almacenamiento de productos					
Zonas de almacenamiento de Equipos y Herramientas					
Conexiones eléctricas					
Productos No conformes Separados					
SEGURIDAD		SC	NC	NA	OBSERVACIONES
Agua potable disponible para el personal					
Empleados usando EPP					
Existe señalización de Seguridad					
Mapa de Evacuación Publicado					
El personal conoce los riesgos a los cuales esta expuesto					
Extintores en buen estado y cargados					
Botiquin Completo					
Manejo de Residuos Solidos Adecuados (Separados Correctamente)					No se cuenta con punto ecologico
Pisos Libres de Obstaculos (Ruta de Evacuación libre)					

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS		SC	NC	NA	OBSERVACIONES
Hoja de Vida de Equipos Actualizada					
Herramientas en buen estado y su respectivo sitio					
Equipos y herramientas no conformes separados					
Se cuenta con los equipos y herramientas para la prestación del servicio					
Los equipos de medición estan calibrados y debidamente protegidos					
SC: SI CUMPLE; NC NO CUMPLE; NA: NO APLICA					
CONCLUSION O OBSERVACIONES DE INSPECCION					
Inspeccionado por:					
Nombre:					
Firma					
Cargo:					

Nota: Fuente, (Díaz Gómez, 2017).

## La entrevista

Al utilizar esta técnica se recolecta información detallada y específicas de cada una de las actividades que se realizan en las áreas de trabajo, esto es facilitado por el diálogo con los trabajadores que conforman la organización y genera relaciones basadas en confianza y el respeto. De acuerdo a las tareas ejecutadas por los trabajadores se diseñarán preguntas que abarquen temas específicos que faciliten analizar el desarrollo de la jornada laboral. Se pueden utilizar dispositivos electrónicos de grabación y almacenamiento como apoyo a la conservación de los datos.

A continuación, se presentará el formato de entrevista referente a los riesgos asociados en las áreas de trabajo

Tabla 7. Formato entrevista

Identificación de peligros	
Peligros físicos	
Ruido	
Vibración	
Cortes	
Aplastamiento extremidades	
Temperatura extrema	
Radiación	
Peligros químicos	
sólidos (fibras, polvo y humo)	
Gases (orgánicos e inorgánicos)	
Peligros biológicos	
Virus	
Vegetales	
bacterias	
hongos	
Animales	
Peligros ergonómicos	
Carga estática	
posturas inadecuadas o forzadas	
diseño de puesto de trabajo inadecuado	
silla inadecuada	
posturas prolongadas y repetitivas	





Tabla 9. Presupuesto

<b>Tipo de recurso</b>	<b>Recurso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Fuente Financiadora</b>	<b>Monto (Pesos)</b>
<b>Humano</b>	Profesionales en SST	Director de proyecto y tutora de seminario de investigación	Mis ingresos como trabajador	4.000.000 COP
<b>Tecnológico</b>	Computador portátil, internet, impresora, Teléfono móvil	Computador portátil	Mis ingresos como trabajador	2.000.000 COP
<b>Materiales</b>	Material de papelería	Impresiones, Cds, Carpetas	Mis ingresos como trabajador	150.000 COP
<b>Operación</b>	Desplazamiento Refrigerios	Desplazamiento desde y hacia la empresa en que se va a ejecutar el proyecto y refrigerio para los empleados de la empresa por la interrupción causada.	Mis ingresos como trabajador	600.000 COP
<b>Imprevistos</b>	Variación de costos estimados, recursos adicionales.		Mis ingresos como trabajador	600.000 COP
<b>Total</b>				7.350.000 COP

Fuente, Autor del proyecto

## Capítulo 5. Identificación de Riesgos y Matriz de peligros de la empresa Alkymia S.A.S

El presente capítulo tiene como finalidad describir los diversos factores de riesgo (físicos, químicos, biológicos, entre otros) a los que está expuesto el personal de la empresa Alkymia SAS, para posteriormente conformar su matriz de peligros.

### 5.1 Físicos

Tabla 10. Factores de riesgo físicos.

Factores de riesgo físico	Fuentes generadoras	Medidas de prevención y control	Registro Fotográfico
Poca iluminación	Luminarias	Actualización de las luminarias	
Temperaturas extremas	Encerramiento y altas temperaturas	Sistemas de ventilación, uso de ropa adecuada	

Fuente, Autor del proyecto

### 5.2 Químicos

Tabla 11. Factores de riesgo químicos.

Factores de riesgo químico	Fuentes generadoras	Medidas de prevención y control	Registro Fotográfico

Polvos orgánicos e inorgánicos, líquidos, gases y vapores	Recipientes con químicos	Uso de Epp's, extractores de aire	
---	--------------------------	-----------------------------------	---

Fuente, Autor del proyecto

### 5.3 Biológicos

Tabla 12. Factores de riesgo biológicos.

<b>Factores de riesgo biológico</b>	<b>Fuentes generadoras</b>	<b>Medidas de prevención y control</b>	<b>Registro Fotográfico</b>
Exposición a bacterias, virus y hongos	Personas, animales, entorno	Limpiezas periódicas, uso de tapabocas y desinfección constante de manos	
Exposición a fluidos o excrementos	Roedores e insectos	Control anti plagas	

Fuente, Autor del proyecto

## 5.4 Biomecánicos

Tabla 13. Factores de riesgo biomecánicos.

<b>Factores de riesgo biomecánicos</b>	<b>Fuentes generadoras</b>	<b>Medidas de prevención y control</b>	<b>Registro Fotográfico</b>
Manipulación y levantamiento de carga	Descarga de materia prima	Uso de equipos para levantamiento de carga, distribución correcta de cargas y adopción de posturas adecuadas para el levantamiento	
Movimientos repetitivos	Descarga de materia prima	Pausas activas	
Malas posturas y posiciones prolongadas	Atención al cliente	Pausas activas	

Fuente, Autor del proyecto

## 5.5 Condiciones de seguridad

Tabla 14. Factores de riesgos de condiciones de seguridad.

Factores de riesgo de condiciones de seguridad	Fuentes generadoras	Medidas de prevención y control	Registro Fotográfico
Orden y aseo	Bolsas y recipientes mal ubicados en bodega	Inspecciones rutinarias del área de trabajo, implementación de mejor sistema de organización.	
Caídas desde el mismo nivel	Obstáculos, desniveles	Limpieza y recolección de posibles obstáculos, señalización de las zonas que deben permanecer despejadas.	
Electrocución	Contacto con tomacorrientes expuestos	Inspecciones y mantenimientos, uso de tomacorrientes de seguridad	
Robos, atracos, orden publico	Sociopolítica de la región	Capacitación	

Fuente, Autor del proyecto

## 5.6 Psicosociales

Tabla 15. Factores de riesgo psicosociales.

<b>Factores de riesgo psicosociales</b>	<b>Fuente generadora</b>	<b>Medidas de prevención y control</b>
Rutina, carga laboral, jornada de trabajo	Falta de personal, tareas mal distribuidas	Actividades lúdicas, pausas activas, distribución óptima del trabajo

Fuente, Autor del proyecto

## 5.7 Fenómenos naturales

Tabla 16. Factores de riesgo de fenómenos naturales.

<b>Factores de riesgo todas las áreas</b>	<b>Fuentes generadoras</b>	<b>Medidas de prevención y control</b>
Sismos, terremotos, tormentas	Medio ambiente	Capacitación
Incendios	Cortos circuitos, material inflamable, altas temperaturas	Extintores, capacitación

Fuente, Autor del proyecto

## 5.8 Matriz de Riesgos

Una vez determinadas las fuentes de riesgo en las diferentes áreas que conforman la empresa se procede a realizar la identificación de peligros y la valoración de riesgo para cada una de estas, siguiendo los lineamientos establecidos por la GTC 45:2012.

Tabla 17. Matriz de Riesgos área de bodega

PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDADES	TAREAS	EXPUES- TOS		PELIGRO		EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO			VALORACIÓN DEL RIESGO			MEDIDAS DE INTERVENCIÓN			EQUIPOS/ ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
				RUTINARIA: SI o NO	INDEN- TIFICABLES CONSER- VABLES	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE PROBABILIDAD DE INTERFERENCIA	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO	INTERPRE- TACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO (NR)	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS, SEÑALIZACIÓN, ADVERTENCIA	
Logística	Bodega	Almacenamiento de Insumos	Descarga de recipientes con sustancias químicas	SI	1 0 0 1	Manipulación manual de cargas	Biomecánico	Lumbalgias, cervicalgias	Ningun	Ningun	Postura adecuada para levantamiento de cargas	Medio	10	60	Medio	Aceptable	Introducción de levanta cargas manual	Ajuste antropométrico del lugar del trabajo	Capacitación del personal en posturas adecuadas para el manejo de cargas Asegurar la realización de pausas activas Fomentar el autocuidado	Cinturones ergonomicos, guantes	
Logística	Bodega	Almacenamiento de Insumos	Organización de insumos en bodega	SI	1 0 0 1	Movimientos repetitivos (miembros superiores e inferiores)	Biomecánico	Bursitis, cuello u hombro tenos, dedo engatillado, osteoartritis	Ningun	Ningun	Pausas activas	Medio	10	60	Medio	Aceptable	Ajuste antropométrico del lugar del trabajo	Ajuste antropométrico del lugar del trabajo	Asegurar la realización de pausas activas Fomentar el autocuidado		
Logística	Bodega	Almacenamiento de Insumos	Organización de insumos en bodega	SI	1 0 0 0	Baja iluminación	Físico	Fatiga visual, dolor de cabeza, golpes	Luminar	Ningun	Ninguno	Medio	10	60	Medio	Aceptable	Instalación de luminarias de mayor potencia	Instalación de luminarias de mayor potencia	Asegurar la realización de pausas activas Fomentar el autocuidado		
Logística	Bodega	Almacenamiento de Insumos	Organización de insumos en bodega	SI	1 0 0 1	Altas temperaturas	Físico	Golpe de calor, deshidratación	Ningun	Ningun	Uso de ropa fresca	Alto	10	180	Alto	No Aceptable	Instalación de sistemas de ventilación	Instalación de sistemas de ventilación	Asegurar la realización de pausas activas Fomentar el autocuidado		
Logística	Bodega	Almacenamiento de Insumos	Organización de insumos en bodega	SI	1 0 0 1	Exposición a fluidos o excrementos	Biológico	Infecciones respiratorias, digestivas y de la piel	Ningun	Ningun		Medio	10	60	Medio	Aceptable	Uso de pesticidas, insecticidas y desinfectantes	Instalación de sistemas de ventilación	Asegurar la realización de pausas activas Fomentar el autocuidado	Gafas de seguridad, guantes y mascarilla protectora	
Logística	Bodega	Almacenamiento de Insumos	Organización de insumos en bodega	SI	1 0 0 1	Incendio	Condiciones de seguridad	Quemaduras, asfixia, muerte	Ningun	Ningun		Alto	10	180	Alto	No Aceptable	Instalación de sistemas de ventilación	Instalación de sistemas de ventilación	Señalización de extintores	Gafas de seguridad, guantes y mascarilla protectora Trajes ignífugos	

Fuente, Autor del proyecto

Tabla 18. Matriz de Riesgos área de ventas

PROCESO	ZONA / ACTIVIDADES / LUGAR	TAREAS	RUTINARIA: SI o NO	EXPUUESTOS		PELIGRO		EFECTOS POSIBLES EN LA SALUD	CONTROLES EXISTENTES		EVALUACIÓN DEL RIESGO				VALORACIÓN DEL RIESGO				MEDIDAS DE INTERVENCIÓN			EQUIPOS / ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL
				INDIVIDUALES	COLECTIVOS	DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	DEFINICIÓN	EXPOSICIÓN	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO (NR) e INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL RIESGO (NR)	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES DE INGENIERÍA	
Ventas	Local	Venta de productos químicos	Manipulación de sustancias químicas	SI	0	0	1	Químico inorgánicos, líquidos y gases	Ninguno	Epp's	2	3	6	Medio	10	60	Sería conveniente justificar la intervención	Aceptable	Instalación de sistemas de ventilación	Señalización de químicos peligrosos Fomentar el autocuidado	Mascarilla antigua, guantes	
																						III Mejor si es posible.
Ventas	Local	Venta de productos químicos	Servicio de atención al cliente	SI	0	0	1	Postura prolongada, Biomecánico	Ninguno	Pausas activas	2	3	6	Medio	10	60	Sería conveniente justificar la intervención	Aceptable	Ajuste antropométrico del lugar del trabajo	Asegurar la realización de pausas activas Fomentar el autocuidado		
																						III Mejor si es posible.
Ventas	Local	Venta de productos químicos	Organización de recipientes en el negocio	SI	0	0	0	Orden y aseo, Caídas de seguridad mismo nivel	Ninguno	Ninguno	2	3	6	Medio	10	60	Sería conveniente justificar la intervención	Aceptable	Mejora sistema de organización	Instalación de señales preventivas para mantener el orden y el aseo		
																						III Mejor si es posible.
Ventas	Local	Venta de productos químicos	Organización de recipientes en el negocio	SI	0	0	1	Rutina, carga laboral	Ninguno	Pausas activas	2	3	6	Medio	10	60	Sería conveniente justificar la intervención	Aceptable		Mejorar la organización y distribución de tareas Asegurar la realización de pausas activas Fomentar el autocuidado		
																						III Mejor si es posible.

Fuente, Autor del proyecto

## **6. Conclusiones**

Los peligros de mayor impacto determinados para la empresa Alkimya S.A.S fueron las altas temperaturas y el riesgo de incendio en el área de la bodega, lo que la hace una zona crítica que requiere de una intervención inmediata dado que los controles para estos son insuficientes o no existen.

La valoración de los riesgos mediante la GTC 45:2012 determinó que la mayoría de riesgos presentes en la empresa son aceptables, demostrando ser una herramienta muy útil, puesto que permitió identificar los peligros más significativos que tiene la empresa y establecer sus respectivos controles.

Al analizar los controles necesarios para mitigar los riesgos presentes se puede concluir que en la actualidad la empresa Alkimya no cumple con los estándares mínimos en materia de seguridad y salud en el trabajo, es importante que se implemente un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo lo más pronto posible, así como un plan anual de trabajo que contemple las estrategias para realizar los respectivos controles.

Durante la elaboración de la matriz de riesgos es importante que la identificación de peligros y su respectiva valoración se realice de manera independiente en cada área dado que, aunque se repita el mismo peligro, la interpretación, las consecuencias, la aceptabilidad y las medidas de control van a ser diferentes.

## **7. Recomendaciones**

Se recomienda intervenir de manera inmediata la bodega de insumos, con el fin de suministrar las condiciones necesarias a las personas encargadas de las actividades en esta área y así evitar cualquier tipo de incidente a futuro.

Se recomienda replantear la ubicación, la cantidad de extintores en la empresa y la señalización de la ruta de evacuación, dado que como esta empresa maneja grandes volúmenes de materia prima inflamable (químicos), el riesgo y las consecuencias de un eventual incendio serían devastadoras.

Se recomienda implementar un sistema de gestión de riesgo en la empresa que permita anualmente evaluar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo para emitir posibles correctivos de manera pronta y oportuna.

Se recomienda publicar y divulgar la matriz de peligros en todos los niveles de la organización con el fin de que cada integrante de la organización conozca los peligros a los cuales se encuentra expuesto y cumpla con sus deberes como trabajador en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Se recomienda implementar cada uno de los controles que se establecieron en la matriz para garantizar la seguridad e integridad de los empleados.

## Referencias

- Aris Gallegos, W. (2012). *Revisión histórica de la salud ocupacional y la seguridad Industrial*. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubsaltra/cst-2012/cst123g.pdf>
- ARL SURA (2017). *Metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos*. Recuperado de [https://www.arlsura.com/files/metodologia\\_definitiva\\_ipevr.pdf](https://www.arlsura.com/files/metodologia_definitiva_ipevr.pdf)
- Asepeyo (1995). *Prevención de Riesgos en la Industria Química*. Recuperado de [https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/R1E17081-Gu%C3%ADa-Prevenci%C3%B3n-de-riesgos-en-la-industria-qu%C3%ADmica\\_Asepeyo.pdf](https://prevencion.asepeyo.es/wp-content/uploads/R1E17081-Gu%C3%ADa-Prevenci%C3%B3n-de-riesgos-en-la-industria-qu%C3%ADmica_Asepeyo.pdf)
- British Standard Institution. (1996). *Sistemas de gestión: modelos de gestión preventiva*. Recuperado de <https://www.fraternidad.com/biblioteca/prevencion-historica/774/>
- Cabeleiro Portela, V. (2010). *Prevención de riesgos laborales*. Recuperado de [https://books.google.com.co/books/about/PREVENCI%C3%93N\\_DE\\_RIESGOS\\_LABORALES\\_3\\_a\\_EDI.html?id=Vye-qjYvR2UC&redir\\_esc=y](https://books.google.com.co/books/about/PREVENCI%C3%93N_DE_RIESGOS_LABORALES_3_a_EDI.html?id=Vye-qjYvR2UC&redir_esc=y)
- Creus Sole, A. (2006). *Prevención de riesgos laborales*. Recuperado de <https://www.casadellibro.com/libro-prevencion-de-riesgoslaborales/9788486108694/1071319>
- Díaz Gómez, A. (2017). *Informe de evento intoxicaciones por sustancias químicas*. Recuperado de <https://www.ins.gov.co/buscadoreventos/Informesdeevento/INTOXICACIONES%202017.pdf>

Fernández, L., Pérez, M., Menéndez, M. & Lazara, M. (2008). *Accidentes e incidentes de trabajo*. Recuperado de [https://www.ccoo.cat/pdf\\_documents/AATT.pdf](https://www.ccoo.cat/pdf_documents/AATT.pdf)

Lizarazo, C., Fajardo, J., Berrio, S.& Quintana, L. (2009). *Breve historia de la salud ocupacional en Colombia*. Recuperado de [https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/2-Breve\\_historia\\_sobre\\_la\\_salud\\_ocupacional\\_en\\_Colombial.pdf](https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/11/2-Breve_historia_sobre_la_salud_ocupacional_en_Colombial.pdf)

Parra, P., Garcés, L., Terán, A. & Vega, N. (2017). *Análisis descriptivo de procesos industriales en ingeniería industrial*. Recuperado de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/14913>

Poveda Sepúlveda, H. (2020). *Identificación de peligros, evaluación del riesgo y determinación de controles basados en la GTC 45 para la empresa infantiles Yasting S.A.S* (Trabajo de especialización). Universidad Francisco de Paula Santander, Ocaña, Colombia.

Saenz Labeiro, M. & Castilla & León (s.f.). *Glosarios de Términos de Salud Laboral y PRL*. Recuperado de <https://castillayleon.ccoo.es/ce51410cd640a479b9974e5f2ffbd9e4000054.pdf>

