

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(1)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	MANUEL FELIPE PINTO CASTELLANOS
FACULTAD	FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	ESPECIALIZACIÓN EN SISTEMAS DE GESTIÓN INTEGRAL QHSE
DIRECTOR	YOLIMAR CARVAJAL LÓPEZ
TÍTULO DE LA TESIS	DISEÑO DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO BASADO EN LOS PELIGROS Y RIESGOS PRESENTES EN LAS LABORES DE PRODUCCIÓN Y BODEGA DE LAMICENTRO GALUFER & CIA SAS, SUCURSAL NORTE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.

RESUMEN (70 PALABRAS APROXIMADAMENTE)

EL PRESENTE TRABAJO DESARROLLÓ DESDE EL ANÁLISIS DE LOS RIESGOS ENCONTRADOS EN LA EMPRESA LAMICENTRO GALUFER & CIA SAS UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO PARA LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN Y BODEGA, ACOMPAÑADO DE PROTOCOLOS DE SEGURIDAD, PARA QUE LOS TRABAJADORES NO REALICEN LAS ACTIVIDADES SEGÚN SU EXPERIENCIA Y EN SU LUGAR SEAN DESARROLLADAS DE UN MODO UNIFICADO FACILITANDO LA IMPOSICIÓN DE CONTROLES DE SEGURIDAD, PROMOVRIENDO ASI AMBIENTES DE TRABAJO MÁS SEGUROS Y MAYOR BIENESTAR A LA PLANTA DE TRABAJADORES.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 71	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM:
----------------	---------	----------------	---------



**DISEÑO DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO
BASADO EN LOS PELIGROS Y RIESGOS PRESENTES EN LAS LABORES DE
PRODUCCIÓN Y BODEGA DE LAMICENTRO GALUFER & CIA, SUCURSAL
NORTE EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C.**

AUTOR

MANUEL FELIPE PINTO CASTELLANOS

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

DIRECTOR

YOLIMAR CARVAJAL LÓPEZ

Ingeniera industrial, psicóloga y especialista en salud ocupacional

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

Índice

Capítulo 1. Diseño del manual de procedimientos de trabajo seguro basado en los peligros y riesgos presentes en las labores de producción y bodega de Lamicentro Galufer & Cia, sucursal norte en la ciudad de Bogotá D.C	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Objetivos	2
1.3.1 Objetivo general.	2
1.3.2 Objetivos específicos.	2
1.4 Justificación	3
1.5 Delimitaciones	5
1.5.1 Geográfica.	5
1.5.2 Temporal.....	5
1.5.3 Conceptual.....	5
1.5.4 Operativas.....	5
Capítulo 2. Marco Referencial	6
2.1 Marco histórico	6
2.2 Marco contextual	13
2.3 Marco conceptual.....	15
2.4 Marco teórico	18
2.5 Marco legal	21

Capítulo 3. Diseño Metodológico.....	24
3.1 Tipo de investigación.....	24
3.2 Población y muestra.....	24
3.2.1 Población.....	24
3.2.2 Muestra.....	25
Capítulo 4. Resultados.....	26
4.1 Identificar los peligros y riesgos asociados a las actividades realizadas en el área de producción y bodega de la empresa Lamicentro Galufer & CIA SAS.....	26
4.1.1 Cargue y descargue.	26
4.1.2 Corte de láminas.....	28
4.1.3 Enchape de láminas.....	30
4.1.4 Encintado de láminas.	32
4.1.5 Almacenamiento e inventario.	33
4.1.6 Riesgos existentes.	35
4.2 Elaboración de la matriz de peligros y valoración de riesgos para el área de producción y bodega de la empresa Lamicentro Galufer & CIA SAS	37
4.2.1 Aceptabilidad del riesgo.....	37
4.3 Diseño de los procedimientos de trabajo seguro de acuerdo a los peligros y riesgos identificados en el área de producción y de bodega en la empresa Lamicentro Galufer & CIA SAS	52
4.3.1 Análisis afro.	52

4.4 Recopilar en un manual, los procedimientos y controles propuestos de manera ordenada para ser consultados por el personal de la organización.....	53
4.4.1 Socialización.	53
Capítulo 5. Conclusiones.....	55
Capítulo 6. Recomendaciones	57
Bibliografía.....	58

Lista de tablas

Tabla 1. Frecuencia de niveles de riesgos moderados e importantes encontrados dentro de las actividades de Lamicentro Galufer & CIA SAS	38
Tabla 2 Frecuencia de niveles de riesgos encontrados dentro de las actividades de Lamicentro Galufer & CIA SAS para el riesgo moderado	39
Tabla 3 Frecuencia de niveles de riesgos encontrados dentro de las actividades de Lamicentro Galufer & CIA SAS para el riesgo importante	40
Tabla 4 Tabla por actividades de cada proceso e interpretación del riesgo.....	41

Lista de figuras

Figura 1. Mapa geográfico con ubicación de Lamicentro Galufer & CIA SAS.....	14
Figura 2. Flujo de proceso para elaboración de matriz de peligros y riesgos.....	20
Figura 3. Carrito de carga y ascensor de carga del procedimiento de cargue y descargue de Lamicentro Galufer & CIA SAS	26
Figura 4. Área de corte de Lamicentro Galufer & CIA SAS.....	28
Figura 5. Área de enchapado de Lamicentro Galufer & CIA SAS.....	30
Figura 6. Área de encintado de Lamicentro Galufer & CIA SAS	32
Figura 7. Área de bodega de Lamicentro Galufer & CIA SAS.	34

**Capítulo 1. Diseño del manual de procedimientos de trabajo seguro
basado en los peligros y riesgos presentes en las labores de producción y
bodega de Lamicentro Galufer & Cia, sucursal norte en la ciudad de
Bogotá D.C**

1.1 Planteamiento del problema

Lamicentro Galufer & CIA SAS no cuenta con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, por lo cual no ha desarrollado a profundidad medidas de contingencia que se encarguen de controlar las consecuencias derivadas de los factores de riesgo, esto ha derivado en accidentes laborales y pérdidas económicas.

Cuando hay una seria limitación a los controles que deben minimizar los factores de riesgo, se está trabajando en un ambiente de seguridad mucho menos óptimo que pone en peligro a empleados, trabajadores y colaboradores.

Dentro de las consecuencias asociadas a la falta de controles son usualmente la ocurrencia de accidentes e incidentes de trabajo, de enfermedades laborales, pérdida de productividad y estancamiento de la línea de producción.

Los procedimientos de trabajo seguro (PTS) según la ARL Positiva (2009) permiten “indagar los procesos, procedimientos, tareas y actividades para identificar las causas básicas que afectan el desempeño del personal y también su salud y seguridad. A partir del

reconocimiento de dichas causas pueden generar las acciones de prevención y control” (p.12), por tanto, el no contar con procedimientos de trabajo seguro en Lamicentro Galufer & CIA SAS, hace que cada trabajador realice las actividades acordes a su propia experiencia y no de acuerdo a criterios o lineamientos estandarizados basados en las características propias de la actividad, los peligros a los cuales se encuentran expuestos y en general a las condiciones de trabajo de la organización sin acciones de prevención y control.

1.2 Formulación del problema

¿Qué procedimientos de trabajo y control deben implementar los trabajadores del área de producción y de bodega de Lamicentro Galufer & CIA SAS para minimizar los peligros y riesgos a los cuales se encuentran expuestos, así como evitar la ocurrencia de accidentes e incidentes de trabajo y la aparición de enfermedades laborales?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general.

Elaborar el manual de procedimientos de trabajo seguro para las actividades realizadas en el área de producción y bodega de la empresa Lamicentro Galufer & CIA SAS.

1.3.2 Objetivos específicos.

- Identificar los peligros y riesgos asociados a las actividades realizadas en el área de producción y bodega de la empresa Lamicentro Galufer & CIA SAS.

- Elaborar la matriz de peligros y valoración de riesgos para el área de producción y bodega de la empresa Lamicentro Galufer & CIA SAS.
- Diseñar los procedimientos de trabajo seguro de acuerdo a los peligros y riesgos identificados en el área de producción y de bodega en la empresa Lamicentro Galufer & CIA SAS.
- Recopilar en un manual, los procedimientos y controles propuestos de manera ordenada para ser consultados por el personal de la organización.

1.4 Justificación

Este proyecto pretende realizar un análisis de los procedimientos y determinar una guía a seguir, a la vez que estandariza los controles para los procedimientos del área de producción y bodega de Lamicentro Galufer & CIA SAS para que puedan ser utilizados en referencias futuras en empresas de la misma o similar actividad comercial, al mismo tiempo que cimienta las bases para la investigación de incidentes y accidentes dentro de la empresa Lamicentro Galufer & CIA SAS.

En datos dados por la Federación de Aseguradores Colombianos Fasecolda (2015) acerca de accidentes laborales, estos se habían casi duplicado en el periodo 2009-2015 y su tendencia parecía no indicar un desaceleramiento en el corto plazo. (p. 1)

Así mismo en el sector construcción, del cual hace parte la organización objeto de esta investigación, Óscar Espinoza (2015), en su investigación *Evolución de indicadores de riesgos laborales, segmentados por sectores económicos*, en la cual revisó los 17 sectores

económicos definidos para el Sistema General de Riesgos Laborales (SGRL) y comparó las estadísticas de los años 2010 al 2015, muestra que se presentó una accidentalidad laboral de 11,3 por cada 100 trabajadores, estadística en crecimiento de la presentada entre 2010-2011 que era de 9,3 por cada 1000 trabajadores. (p. 56)

Es entonces que una manera de hacer frente a la alta accidentalidad del sector es implementar procedimientos de trabajo seguro para las actividades que se desarrolla, aunque debe ser complementario a otras medidas:

Se espera también con el PTS que, la disminución de la probabilidad del riesgo en las tareas críticas no afecte de manera negativa a otras actividades, y que se logre abarcar todas las tareas críticas o por lo menos la gran mayoría, debido a que existen factores externos que dificultan la disminución de dicha probabilidad. (Castillo Perilla & Cadena Vélez , 2012, p. 31).

Es con estos controles, dados por procedimientos de trabajo seguro, que se espera una reducción en los porcentajes de accidentes e incidentes laborales dentro de la empresa, una protección de los clientes internos y externos, y un aumento en su productividad al no contar con estas interrupciones.

Al realizar esta labor se espera adquirir las destrezas necesarias para la gestión de controles, tras la identificación de peligros y riesgos y el manejo de los mismos dentro de un ambiente empresarial basados en la GTC 45.

1.5 Delimitaciones

1.5.1 Geográfica.

Área de bodega y procesos de carga de la empresa Lamicentro Galufer & CIA SAS en su sede norte en la ciudad de Bogotá.

1.5.2 Temporal.

El trabajo corresponderá temporalmente a la labor desarrollada en el segundo semestre del 2020.

1.5.3 Conceptual.

Determinación de peligros y riesgos basados en la GTC 45 y adaptación de medidas preventivas.

1.5.4 Operativas.

Labor insitu de observación sobre la regularidad y cotidianidad en sus procesos de trabajo, uso de matriz de peligros y riesgos, recopilación de evidencias, análisis y desarrollo de protocolos.

Capítulo 2. Marco Referencial

2.1 Marco histórico

2.1.1. Ámbito mundial.

Se parte de la idea de la higiene y la seguridad industrial como elementos rectores que buscan “la conservación de la salud y la protección de la vida de los trabajadores mediante la eliminación de los factores que producen enfermedades e incapacidad a través de procesos acumulativos.” (Gonzales, 1957, p. 3).

Teniendo un eje como lo es la seguridad industrial se observa una evolución en la legislación hacia la protección de los trabajadores, sobre todo tras ver cifras de 1871 señaladas por Ramirez Cavassa (1989), en las cuales el “50 por ciento de los trabajadores moría antes de cumplir 20 años de edad” (p. 23). Esto llevó a mayor teorización y discusión sobre la seguridad industrial, logrando la creación de entes como la Organización internacional del Trabajo (OIT) la cual el tratado de Versalles en su fracción XII estableció principios que luego tomaría la OIT para crear su Servicio de Prevención de Accidentes, dándole un mayor empujón a la investigación y esfuerzos por fomentar la seguridad industrial. (Gomero Cuadra, Zevallos Enriquez, & Llapyesan, 2006, p. 106).

En 1974 se promulga en los Estados Unidos la ley de socorro en casos de desastres, denominada ley pública 93-288, sentándose las bases del desarrollo sistemático y el campo de

prevención de emergencias, dando un precedente en la necesidad de prevención de, él que se puede considerar, la cuna de la seguridad industrial, la ley coloca como su objetivo principal:

Es la intención del Congreso, mediante esta Ley, proporcionar un medio ordenado y continuo de asistencia por parte del Gobierno Federal a los gobiernos estatales y locales en el desempeño de sus responsabilidades de aliviar el sufrimiento y los daños que resultan de tales desastres mediante: programas de socorro; alentar planes integrales de preparación para desastres; lograr una mayor coordinación y capacidad de respuesta de los programas de preparación para desastres; alentar a las personas, los estados y los gobiernos locales a protegerse obteniendo seguros; fomentar medidas de mitigación de peligros para reducir las pérdidas por desastres; proporcionar programas de asistencia federal para pérdidas públicas y privadas sufridas en desastres; y proporcionar un programa de recuperación económica a largo plazo para las principales zonas de desastre. (Federal Register, 1974, p. 143)

Ya para el nuevo siglo Ray Asfahl (2000) en su texto *Seguridad industrial y salud* inserta un nuevo concepto en el panorama de la seguridad industrial denominado salud ocupacional, la distinción principal entre ellas era que la seguridad industrial abarca los efectos agudos de los riesgos, mientras que la salud ocupacional se ocupa de los efectos crónicos de estos riesgos. La seguridad industrial se concentra en los actos y las condiciones inseguras, mientras que la salud ocupacional se concentra en los riesgos de la salud. (p. 4).

Combinando estos roles de la seguridad industrial se hace un diagnóstico más completo de las organizaciones y estas hacen vocal la necesidad de un manual estandarizado para poner en práctica, allí es donde entran en juego las normas internacionales.

A pesar de la implementación de estándares internacionales, se debe decir que aún falta un largo camino ya que en estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo (2006), indican que fallecen 2.3 millones de trabajadores al año por accidentes o enfermedades relacionados con su labor y siendo las enfermedades infecciosas el mayor porcentaje de esta cifra (p. 1), a su vez Hämäläinen, Takkala, & Boon Kiat (2017) señalan que los días de trabajo perdidos por accidentalidad laboral representan cerca del 4 por ciento del PIB mundial y, en algunos países, hasta el 6 por ciento o más (p. 1)

Un panorama como el descrito se prestó para diferentes iniciativas enfocadas en incrementar los niveles de seguridad y salud en el trabajo, entre los cuales en esta investigación se destacan los manuales adaptados a las operaciones de cada empresa, a esto se denominó el Manual de Procedimientos de Trabajo Seguro (PTS).

Su aplicación en el mundo va ligada al compromiso de la empresa y sus características, un ejemplo de ello es la experiencia del desarrollo de PTS realizado por Israel Valdéz para la empresa FAGA de construcción en Ecuador, el cual trajo consigo resultados de disminución de accidentalidad en la empresa a través del uso de procedimientos documentados, inspecciones de seguridad y capacitación permanente del personal operativo (Valdéz Delgado, 2015).

Esta es una solución que se da ante la inexistencia de documentación de procesos por escrito y sus indicaciones, puesto que los niveles de cumplimiento de este tipo de acciones son bajos, incluso en Europa, específicamente España donde Carol Calderón reportó en su tesis de doctorado titulada *Análisis de modelos de gestión de seguridad y salud en las pymes del sector de la construcción*, sector al que pertenece Lamicentro Galufer & CIA SAS, que:

Un 66% afirma tener procedimientos por escrito para sus áreas de producción en relación a la gestión de sustancias, maquinaria, subproductos, procedimientos y actividades cumpliendo con estándares de seguridad y salud en el trabajo y un 18% dice no poseer ninguno de estos procedimientos, mientras que un 12% no contesta o no sabe y un 4% no responde. Es decir que aproximadamente 1/3 de las empresas no presentan garantías de contar con procedimientos. (Calderón Galvéz, 2006, p. 226).

2.1.2. Ámbito nacional.

Para Salcedo (2017) un procedimiento de trabajo seguro se define como “descripción detallada de cómo proceder para desarrollar de manera correcta y segura una o varias actividades, con el cual se pretende eliminar o reducir los factores de riesgo propios de cada una de las tareas que lo componen” (p.17) y es llevado a cabo para que:

Los procesos, procedimientos, tareas y actividades sean analizados en toda su extensión y así se pueda conocer a fondo su problemática para, a partir de allí, generar las medidas y acciones de control que más adelante le darán a los

mismos la seguridad y solidez para obtener ambientes saludables, productos de mejor calidad y, por ende, mayor productividad. (Positiva Compañía de Seguros, 2020, p. 4).

Dentro de Colombia la aplicabilidad de los procedimientos de trabajo seguro se ha venido desarrollando en empresas con media madurez organizacional y una fuerte división de funciones con variabilidad del grado de riesgo en las administradoras de riesgos laborales, aunque también se recomienda el uso para toda empresa ya que “procedimientos de trabajo seguro buscan que la gestión de la empresa afiliada y el comportamiento del trabajador produzcan cambios favorables tanto a nivel de planeación, organización y control, como en la disminución de eventos peligrosos y fallas administrativas”. (Positiva Compañía de Seguros, 2020, p. 3).

Experiencias como la realizada en las industrias Bermeo SAS de Santiago de Cali, llevada a cabo por Laureano Salcedo (2017) en su tesis de grado, demuestra que se requiere de un trabajo conjunto entre alta gerencia y operarios de las diferentes áreas, así como un programa de capacitaciones constante para generar resultados positivos en reducción de accidentalidad y disminución de enfermedades laborales tras desarrollar manuales de procedimientos de Trabajo Seguro. (p. 88)

Otra razón para optar por el desarrollo de PTS dentro de los límites nacionales en las empresas la otorga el Ministerio de Trabajo, quien incluye dentro del documento de *Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo SG-SST: Guía técnica de implementación para mipymes* en las definiciones de las no conformidades la desviación de los procedimientos de trabajo y estándares (Ministerio de Trabajo, 2015) por lo que se entiende

desde ese momento que al no tener procedimientos definidos de trabajo seguro que cumplan con los estándares dentro del territorio colombiano se entenderá como una no conformidad dentro de la revisión del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que por norma deben poseer todas las empresas. (Diario Oficial, 2015).

Múltiples estudios, entre los que se encuentra el realizado por Camilo Ochoa, titulado *diseño de políticas en seguridad y salud en el trabajo para constructoras de la región del alto magdalena*, concluyen al respecto que la normatividad de SG SST está más que completa pero que se requieren de organismos que vigilen, velen y ejecuten acciones correctivas para la normalización de los sistemas de gestión dentro de las pymes:

La normatividad que rige las políticas en un (SG-SST) sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo está muy bien estructurada en cuanto al mecanismo para elaborar una política en (SST) seguridad y salud en el trabajo, pero en la normativa no se encuentra un punto donde se estipule algún organismo de control para que se cumpla, en España existe la Comisión Nacional en Seguridad y Salud en el Trabajo el cual es el encargado de vigilar y controlar. (Larrota Salcedo & Ochoa Molina, 2016, p. 76).

Así mismo indican que se requiere mayor legislación al respecto de medidas complementarias al SG-SST, como los procedimientos de trabajo seguro, para potencializar los resultados:

Al realizar los estudios pertinentes mediante los diferentes datos recolectados y a la visita y entrevistas a los trabajadores profesionales de las constructoras,

resultado de vital importancia y necesidad el Diseño de políticas complementarias para el (SG-SST) Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo o en su defecto estandarizar las políticas que ya existen (Larrota Salcedo & Ochoa Molina, 2016, p. 76).

2.1.3. Ámbito local.

En el área de Bogotá y Cundinamarca se han realizado trabajos y experiencias orientadas a la implementación de procedimientos de trabajo seguro, entre los cuales resalta el titulado *Procedimiento de trabajo seguro (PTS) para la línea de producción de papa frita en la empresa Incodepf s.a. en la planta de producción de Funza Cundinamarca*, en el cual se refuerza la idea de trabajo sobre el proceso y perfeccionamiento del mismo mediante el entendimiento de sus partes, indica que “las primeras medidas de intervención no deben ser directamente en el trabajador sino que al contrario las actividades y demás en el trabajador deben ser complementarias y solamente para reforzar y acompañar las diferentes intervenciones.”. (Castillo Bolívar , Rodriguez Niviayo, & Triana Mancera, 2015, p. 75).

Además, hace ahínco en la estrecha relación que se maneja entre el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y los procedimientos seguros, pues la continuidad de estos depende en gran medida de la “gestión continua, de establecer responsables, de realizar seguimientos y los respectivos ajustes cuando se amerite, entre otras actividades.” (Castillo Bolívar , Rodriguez Niviayo, & Triana Mancera, 2015, p.76).

Otros trabajos realizados en el ámbito local de Bogotá y Cundinamarca, como *Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la microempresa productos*

doña Ceila que fue realizado en una empresa alimenticia con áreas de producción y almacenamiento como las que se estudian en esta investigación, señalan que existe una necesidad dentro de los SG SST de desarrollar estandarización de procesos integrando prácticas de seguridad dentro de sus programas de mejora continua:

Se deben ejecutar actividades regulares en las que se apliquen diferentes técnicas y ejercicios que aporten al mejoramiento de los procesos rutinarios del trabajo, y en particular, que incidan positivamente sobre la prevención de trastornos osteomusculares (esguinces, luxaciones, lumbalgias, fatiga, molestias musculares y hernias) y aumenten la eficiencia de las labores.

(Nuñez Díaz & Useche Galindo, 2017, p. 86).

Esto puede entenderse como el llamado de atención a complementar los sistemas de gestión con PTS desde la práctica de la implementación.

2.2 Marco contextual

Lamicentro Galufer & CIA SAS, es una empresa con más de 30 años de experiencia, 12 trabajadores, y se dedica a la comercialización de maderas procesadas de alta calidad dentro del mercado de la construcción, diseño del mueble y la madera. (Lamicentro Galufer & Cia SAS, 2020) Está ubicada en Bogotá D.C. en la calle 161 No. 22-04, sector de Usaquén.

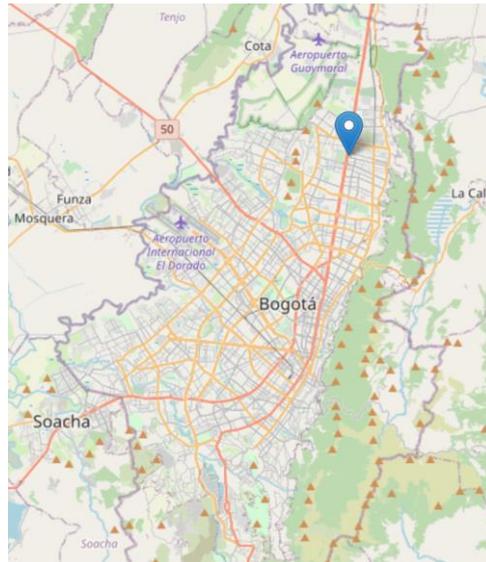


Figura 1. Mapa geográfico con ubicación de Lamicentro Galufer & CIA SAS (2020).
Obtenido: <https://www.google.com/maps/search/lamicentro+galufer/@4.7129542,-74.1680487,11z>

Dentro de los servicios y productos que ofrece la empresa se encuentran:

- La optimización de láminas.
- Los cortes de madera.
- El enchapado de cantos.
- Los diseños decorativos en madera.
- Materiales para fachadas.

El área de producción comprende las siguientes actividades:

- Corte de láminas.
- Enchape de láminas.
- Encintado de láminas.

El área de bodega comprende las siguientes actividades:

- Cargue y descargue.
- Almacenamiento e inventario.

2.3 Marco conceptual

Accidente de trabajo: Se define como “Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte”. (Sura Administradora de Riesgos Laborales, 2020).

Actividad rutinaria: “Actividad que forma parte de un proceso de la organización, se ha planificado y es estandarizable”. (Icontec, 2010, p. 1).

Actividad no rutinaria: “Actividad que no se ha planificado ni estandarizado, dentro de un proceso de la organización o actividad que la organización determine como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución”. (Icontec, 2010).

Amenaza: “Factores técnicos, naturales o sociales capaces de perturbar la integridad física de las personas o causar daño al medio ambiente”. (Sura Administradora de Riesgos Laborales, 2020).

Ausentismo: “Tiene que ver con días perdidos de labor. Incluso las horas de ausencia en el trabajo sumadas también se considera ausentismo”. (Sura Administradora de Riesgos Laborales, 2020).

Elemento de Protección Personal (EPP): “Dispositivo que sirve como barrera entre un peligro y alguna parte del cuerpo de una persona”. (Icontec, 2010).

Enfermedad laboral: “Es todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador”. (Sura Administradora de Riesgos Laborales, 2020).

Ergonomía: “La ergonomía estudia la gran variedad de problemas que se presentan en la mutua adaptación entre el hombre y la máquina y su entorno buscando la eficiencia productiva y bienestar del trabajo”. (Sura Administradora de Riesgos Laborales, 2020).

Grado de riesgo: “Es un dato cuantitativo obtenido para cada factor de riesgo detectado, que permite determinar y comparar la potencialidad de daño de un factor de riesgo frente a los demás”. (Sura Administradora de Riesgos Laborales, 2020).

Incidente de trabajo: “Son los eventos anormales que se presentan en una actividad laboral y que conllevan un riesgo potencial de lesiones o daños materiales”. (Sura Administradora de Riesgos Laborales, 2020).

Indicador del factor de riesgo: “Se refiere al tipo de exposición o la manera como el trabajador y las cosas entran en contacto con la fuente generadora o el agente de la lesión”.

(Sura Administradora de Riesgos Laborales, 2020)

Riesgo: “La probabilidad de que un evento ocurrirá. Abarca una variedad de medidas de probabilidad de un resultado generalmente no favorable”. (Sura Administradora de

Riesgos Laborales, 2020)

Riesgo potencial: “Es el riesgo de carácter latente, susceptible de causar daño a la salud cuando fallan o dejan de operar los mecanismos de control”. (Sura Administradora de Riesgos Laborales, 2020).

Riesgo Relativo: “La razón del riesgo de enfermedad o muerte entre el expuesto al riesgo y el no expuesto”. (Sura Administradora de Riesgos Laborales, 2020).

Ruido: “Cualquier sonido indeseable. Es una forma de energía en el aire que en forma de vibraciones invisibles entran al oído y crean una sensación molesta”. (Sura Administradora de Riesgos Laborales, 2020).

Seguridad industrial: Es una obligación que la ley impone a patrones y a trabajadores y que también se debe organizar dentro de determinados cánones y hacer funcionar dentro de determinados procedimientos. (Sura Administradora de Riesgos Laborales, 2020).

2.4 Marco teórico

Se parte de la noción de manual, la cual se describe como una compilación de herramientas y pasos estandarizados para las diferentes partes involucradas, siendo la organización quien adquiere un proceso estandarizado de un proceso productivo identificando recursos, riesgos, planes de prevención y corrección implícitos en el proceso. (Castillo Bolívar , Rodriguez Niviayo, & Triana Mancera, 2015, p. 11).

El manual de procedimientos de trabajo seguro es un documento de acción preventiva que busca iniciar la mitigación antes de que se produzca la exposición del trabajador, este mismo debe someterse a revisiones continuas periódicas dependiendo de los resultados que arroja para su mejoramiento.

Este manual parte de la idea de documentación de los procesos y estandarización de los mismos. Las ventajas de la documentación de procesos son fácilmente discernibles, entre ellas encontramos:

Conocer a profundidad todas las rutinas de trabajo, organizar los procesos, procedimientos y actividades que se desarrollan y por ende el mejoramiento en el servicio creando así un cambio de cultura organizacional y un mejoramiento del clima laboral; además servirá como insumo base para lograr una futura certificación ISO. (Millán Londoño , 2015, p. 10).

Ahora la creación de un manual de procedimientos seguros trae varias ventajas entre ellas:

Contar con una descripción de los procedimientos permite comprender mejor el desarrollo de las actividades de rutina en todos los niveles jerárquicos, lo que propicia la disminución de fallas u omisiones y el incremento de la productividad, también se elaborará los organigramas de la empresa, prestando una atención específica a las denominaciones y descripciones de los puestos de trabajo, junto con las especificaciones de responsabilidad y autoridad de cada uno de ellos. (Parreño Herrera, 2002, p. 58).

La creación de un manual de PST en su primera iteración para esta investigación se basará principalmente de acuerdo a las tareas y peligros identificados en la matriz de peligros e identificación e riesgos que se realizará. Esta matriz estará basada en las recomendaciones de la GTC 45, la cual versa sobre “Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional”.

Para el desarrollo de esta matriz se tiene en cuenta la definición de peligro dada por Icontec (2015) en la NTC 45, la cual es “Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas, o una combinación de éstos” (p. 6) y de riesgo como “Combinación de la probabilidad de que ocurra(n) un(os) evento(s) o exposición(es) peligroso(s), y la severidad de lesión o enfermedad, que puede ser causado por el (los) evento(s) o la(s) exposición(es)” (p. 6) , ayudados por el siguiente flujo de proceso definido en la NTC 45 que sirve como guía en la elaboración de la matriz planteada:

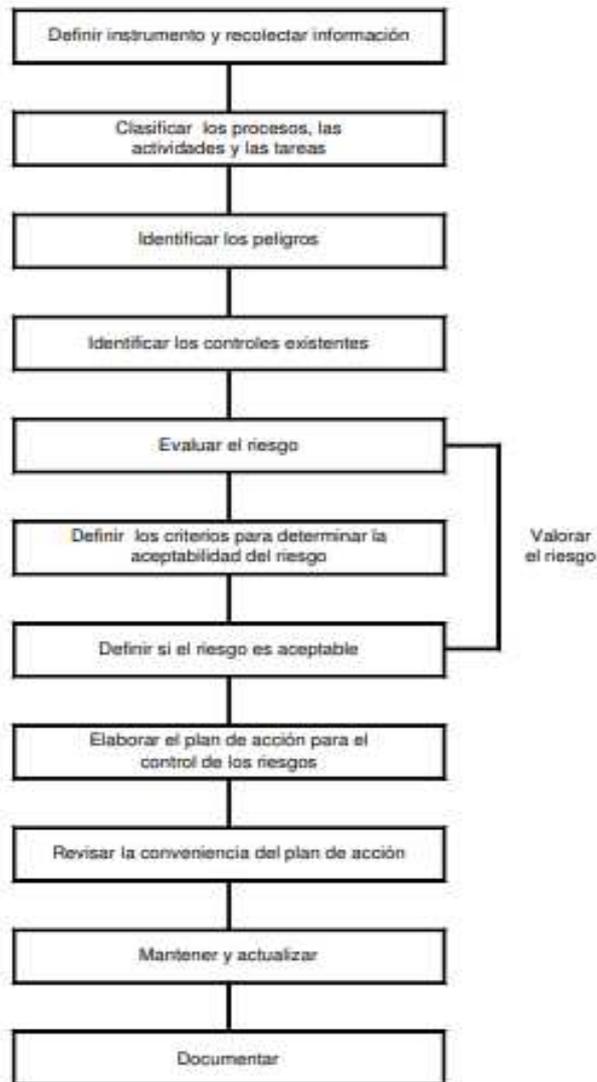


Figura 2. Flujo de proceso para elaboración de matriz de peligros y riesgos (2015). Obtenido: <https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

Tras definir los riesgos y elaborar los planes de acción, se plantean soluciones integradas al proceso y se documentan paso a paso. Esta documentación de las soluciones será recopilada dentro de un manual para las diferentes tareas de producción y bodega (corte de láminas, enchape de láminas, encintado de láminas, cargue y descargue, almacenamiento e inventario) desde una óptica de seguridad y salud en el trabajo, con lo cual se busca estandarizar estos procesos para su ejecución según lineamientos.

Al tener las tareas críticas identificadas se procede a la división de las mismas en pasos para poder identificar en cada segmento las exposiciones a riesgos o pérdidas. Una vez se ha desarrollado este apartado completamente se consulta con expertos técnicos para hallar soluciones y reemplazos para proceder con la elaboración del manual de PTS.

Al desarrollar el manual de PTS debe tenerse en cuenta que los estándares actuales de documentación de procesos indican que también debe contener lo siguiente:

- Responsable de los procedimientos: Cargo de la persona que ejecuta o supervisa el procedimiento.
- Entradas del procedimiento: Se detalla la información y elementos que deben ser suministrados para la ejecución del procedimiento.
- Salidas del procedimiento: Se detallan las actividades y operaciones que se ejecutan en el procedimiento.
- Controles: Formatos donde se consigna si el procedimiento cumple con los elementos necesarios para realizar la siguiente actividad.

2.5 Marco legal

El siguiente es el conjunto de normas que rigen las acciones de la actividad económica de Lamicentro Galufer & CIA SAS y que cimientan las bases para la elaboración de procedimientos de trabajo seguros dentro de las labores de la empresa.

Ley 9 de 1979: “Se establecen algunas disposiciones para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.” (Diario Oficial, 1979).

Resolución 2.400 de 1979: “Se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.” (Diario Oficial, 1979).

Resolución 8321 de 1983: “Se dictan normas sobre Protección y Conservación de la audición de la salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos” (Diario oficial, 1983).

Resolución 2013 de 1986: “Se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en los lugares de trabajo.” (Diario Oficial , 1986).

Resolución 1016 de 1989: “Se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.” (Diario Oficial, 1989).

Decreto 1295 de 1994: “Se determina la organización y administración del sistema general de riesgos profesionales.” (Diario Oficial, 1994).

Resolución 1401 de 2007: “Establece las obligaciones y requisitos mínimos para realizar la investigación de incidentes y accidentes de trabajo e implementar las medidas

correctivas encaminadas a eliminar o minimizar condiciones de riesgo y evitar su recurrencia.” (Diario Oficial, 2007).

Resolución 2346 de 2007: “Se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.” (Diario Oficial, 2007).

Decreto 1072 de 2015: “Se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.” (Diario Oficial, 2015).

Resolución 0312 de 2019: “Se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST”. (Diario Oficial, 2019).

GTC 45 de 2010: “Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.” (Icontec, 2010).

Capítulo 3. Diseño Metodológico

3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación que se va a emplear es la descriptiva, debido a que se pretende obtener detalladamente la descripción de procesos y eventos dentro de la organización estudiada para con ellos como insumos desarrollar el objetivo principal el cual es un manual de procedimientos de trabajo seguro para los procesos descritos.

El propósito del investigador en la investigación descriptiva, es describir situaciones y eventos. Esto es, decir cómo es y se manifiesta determinado fenómeno. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. (Hernandez Sampieri, Fernández Collado , & Baptista Lucio, 2014, p. 90)

3.2 Población y muestra

3.2.1 Población.

La población de esta investigación son los 5 trabajadores del área de bodega de la empresa Lamicentro Galufer & CIA SAS y sus actividades de trabajo como son: corte de láminas, enchape de láminas, encintado de láminas, cargue y descargue, almacenamiento e inventario

3.2.2 Muestra.

Debido a que el análisis de esta investigación se va a realizar sobre la totalidad de la población de operarios de las áreas de producción y bodega, no es necesario tomar una muestra de esta.

Capítulo 4. Resultados

4.1 Identificar los peligros y riesgos asociados a las actividades realizadas en el área de producción y bodega de la empresa Lamicentro Galufer & CIA SAS

Se realizó la visita de campo para la identificación de los peligros y riesgos asociados a las actividades realizadas en el área de producción y bodega de la empresa Lamicentro Galufer & CIA SAS. Primero se describen a continuación las actividades que se desarrollan en las áreas de producción y bodega.

4.1.1 Cargue y descargue.

Registro fotográfico:

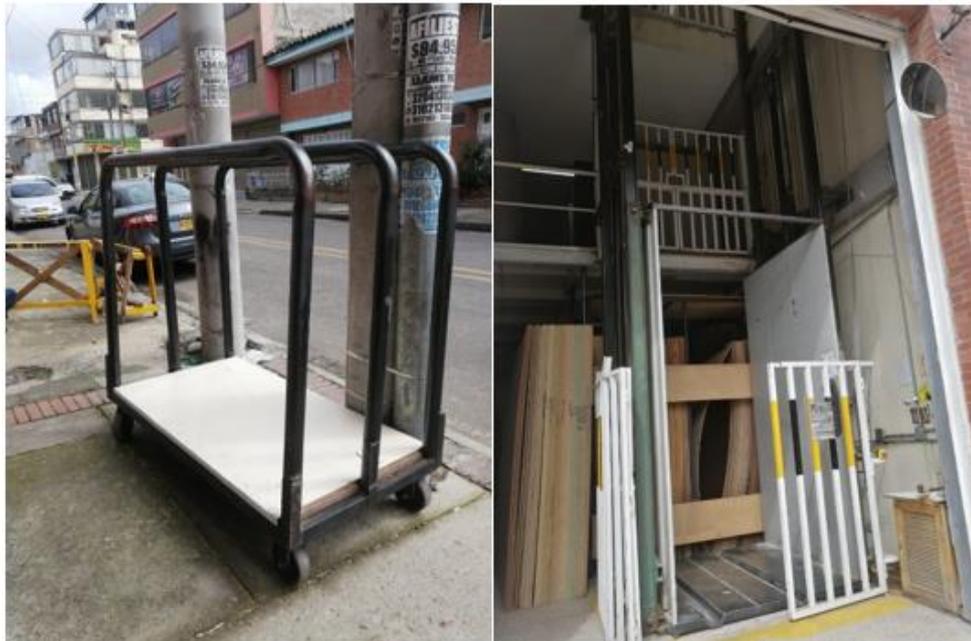


Figura 3. Carrito de carga y ascensor de carga del procedimiento de cargue y descargue de Lamicentro Galufer & CIA SAS (2020). Obtenido: Fuente propia

Tareas comprometidas:

1. Cargue de materia prima de láminas de madera y productos terminados de láminas de madera.
2. Traslado de materia prima de láminas de madera y productos terminados de láminas de madera.
3. Ubicación de material en producción.

Descripción: Un (1) almacenista en ocasiones ayudado por un (1) operario, descarga las láminas de los camiones en los carros de transporte diseñados para ello y las trasladan al ascensor de carga para ser llevados al tercer piso en la zona de producción; Así mismo cargan en los camiones las láminas desde bodega, que ya se encuentran listas para despacho y entrega.

Duración y frecuencia de las tareas: 8 horas/día aproximadamente.

Número de trabajadores por turno: 1.

Maquinaria y herramienta:

- Carro de carga diseñado por la empresa con especificaciones para transporte de láminas.
- Ascensor de carga.
- Separador de láminas (Herramienta manual).
- Planilla de registro.

Elementos de protección personal actuales: Guantes anti corte nivel 5 polietileno y nitrilo, tapabocas, botas punta de acero.

Medidas preventivas existentes: El ascensor de carga posee un botón de parada de emergencia y cuenta con ficha de revisión cada dos años.

4.1.2 Corte de láminas.

Registro fotográfico:



Figura 4. Área de corte de Lamicentro Galufer & CIA SAS (2020). Obtenido: Fuente propia

Tareas comprometidas:

1. Alistamiento de Sierra vertical Striebig Compact.
2. Verificación de material y planos.
3. Corte de láminas.
4. Confirmación de medidas.
5. Control de calidad.
6. Disposición de residuos de corte.

Descripción: Un (1) operario por puesto de corte, realiza en horas de la mañana y la tarde la revisión del funcionamiento de la sierra vertical Striebig Compact, al confirmar que está en buenas condiciones y lista para trabajar, verifica las dimensiones de corte según los planos de las órdenes realizadas. Marca los puntos de corte en la lámina y procede a realizar los cortes sobre los ejes demarcados.

Luego de realizados los cortes se verifican las medidas correctas del producto en la mesa dispuesta para ello. Por último, se lijan los bordes con papel lija, se coloca el producto para que operarios del siguiente proceso lo lleven al área designada, se limpia el área y se disponen los residuos del corte para desecho.

Duración y frecuencia de las tareas: 8 horas/día.

Número de trabajadores por turno: 2.

Maquinaria y herramienta:

- Sierra vertical Striebig Compact.
- Metro.
- Tiza.
- Papel.
- Lija.
- Escoba y recogedor.
- Planilla de registro.
- Registros documentales de órdenes.

- Herramienta manual.
- Caneca de disposición de residuos.

Elementos de protección personal actuales: Guantes anti corte nivel 5 polietileno y nitrilo, tapabocas, botas punta de acero, protector de oído de copa, tapa oídos de inserción.

Medidas preventivas existentes: Botón de parada emergencia para sierra vertical.

4.1.3 Enchape de láminas.

Registro fotográfico:



Figura 5. Área de enchapado de Lamicentro Galufer & CIA SAS (2020). Obtenido: Fuente propia

Tareas comprometidas:

1. Alistamiento de máquina de enchapado.
2. Cargue y traslado de material a área de enchapado.

3. Enchapado de láminas cortadas.
4. Control de calidad.

Descripción: Un (1) operario en el puesto de enchapado realiza en horas de la mañana y la tarde la revisión del funcionamiento de la enchapadora Brandt kdf 650 Highflex 1650 Airtech, al confirmar que está en buenas condiciones procede a preparar la máquina con los tapacantos respectivos, según el diseño de la lámina y se realiza el enchapado de las piezas pasándolas cada una cuatro veces por la máquina. Una vez acabado el enchapado de las piezas se verifica si este se realizó correctamente y se dispone en área determinada para el proceso de encintado.

Duración y frecuencia de las tareas: 8 horas/día.

Número de trabajadores por turno: 1.

Maquinaria y herramienta:

- Enchapadora Brandt kdf 650 Highflex 1650 Airtech.
- Tapacantos.
- Metro.
- Planilla de registro.
- Herramienta manual.

Elementos de protección personal actuales: Guantes anti corte nivel 5 polietileno y nitrilo, tapabocas, botas punta de acero, protector de oído de copa, tapa oídos de inserción.

Medidas preventivas existentes: Botón de parada emergencia para enchapadora.

4.1.4 Encintado de láminas.

Registro fotográfico:



Figura 6. Área de encintado de Lamicentro Galufer & CIA SAS (2020). Obtenido: Fuente propia

Tareas comprometidas:

1. Alistamiento de zunchadora semiautomática Transpak TP201.
2. Cargue y traslado de material al área de encintado.
3. Encintado de láminas. Control de calidad.
4. Traslado a área de tránsito a bodega.

Descripción: Un (1) operario en el puesto de encintado realiza en horas de la mañana y la tarde la revisión del funcionamiento de la Zunchadora semiautomática Transpak TP201, al estar en buenas condiciones procede a preparar la máquina con las cintas respectivas y se realiza el encintado de los grupos de piezas según pedido. Una vez acabado el encintado de las piezas se trasladan los paquetes al área de tránsito a bodega.

Duración y frecuencia de las tareas: 8 horas/día.

Número de trabajadores por turno: 1.

Maquinaria y herramienta:

- Zunchadora semiautomática Transpak TP201.
- Rollos de zuncho de plástico.

Elementos de protección personal actuales: Tapabocas, botas punta de acero, protector de oído de copa, tapa oídos de inserción.

Medidas preventivas existentes: Botón de parada emergencia para zunchadora.

4.1.5 Almacenamiento e inventario.

Registro fotográfico:



Figura 7. Área de bodega de Lamicentro Galufer & CIA SAS (2020). Obtenido: Fuente propia

Tareas comprometidas:

1. Traslado de material desde y hacia bodega.
2. Ubicación de material en bodega según clasificación.
3. Conteo de láminas.
4. Despacho de láminas según facturación.
5. Inventario de material con entradas y salidas diarias.

Descripción: Un (1) operario traslada los paquetes y láminas tanto desde el área de producción como desde los camiones de reparto para ser ubicados en el área de bodega. Una vez se encuentra el producto en el área de bodega, se clasifica según disposiciones internas y se registra su entrada. Por otra parte, el almacenista debe asegurarse que la bodega cumpla con los estándares para la preservación del producto y de realizar los despachos según facturación en el sistema. Semanalmente el almacenista realiza actualización del inventario, teniendo en cuenta las entradas y salidas del producto.

Duración y frecuencia de las tareas: 8 horas/día.

Número de trabajadores por turno: 1.

Maquinaria y herramienta:

- Computadora con acceso al sistema interno para registros de facturación.
- Documentación de entradas y salidas.
- Espátula especial para separación de láminas.

Elementos de protección personal actuales: Tapabocas, botas punta de acero, tapa oídos de inserción.

Medidas preventivas existentes: Demarcación de rutas para movimientos en área de bodega.

4.1.6 Riesgos existentes.

Siguiendo los lineamientos de la GTC 45 para identificación de peligros y riesgos con algunos cambios de forma y no de fondo, los riesgos que se identificaron en el área de producción y bodega de la empresa de Lamicentro Galufer & CIA SAS están constituidos por tipos de riesgo como:

Biomecánico

- Movimiento repetitivo.
- Postura forzada.
- Postura prolongada.
- Manipulación manual de cargas.

- Esfuerzo.

Condiciones de seguridad

- Mecánico.
- Eléctrico.
- Locativo.
- Tecnológico.
- Accidentes de tránsito.
- Público.
- Trabajos en alturas.

Químicos

- Líquidos.
- Material particulado.

Biológico

- Virus, bacterias y picaduras.

Físico

- Ruido.
- Temperatura.

Psicosocial

- Condición de la tarea.

4.2 Elaboración de la matriz de peligros y valoración de riesgos para el área de producción y bodega de la empresa Lamicentro Galufer & CIA SAS

Se desarrolla la matriz de peligros y riesgos, basada en los lineamientos básicos de la GTC 45 con algunos cambios de forma y no de fondo por decisión del investigador. Esta matriz de peligros y riesgos puede observarse en el Anexo A.

4.2.1 Aceptabilidad del riesgo.

Es entonces que el investigador, con asesoría de la organización, determinó un nivel de aceptabilidad del riesgo que cobija todas las actividades con clasificación de “riesgo trivial” y “riesgo tolerable” dentro de la matriz de peligros y riesgos, esto se debe a que obedecen a una clasificación, la cual contiene características específicas.

Dentro de las características de “riesgo trivial” dadas por Icontec (2010) su nivel de probabilidad muestra que es una “situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo” (p. 14) así mismo indica en su nivel de consecuencias que se presenta son de tipo “Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad” (Icontec, 2010, p. 14).

Para el riesgo trivial la Administradora de Riesgos Laborales Sura (2020) indica que:

Existe un gran número de controles de ingeniería que no son basados en el comportamiento y que están diseñados "a prueba de fallos" ... así mismo existe un pequeño número de controles administrativos y barreras ... se identifica que la mayoría de los trabajadores asumen comportamientos seguros variando entre 85% del personal y 100% del mismo. (ARL SURA, 2020, p. 12).

Entre tanto el riesgo tolerable según Icontec (2010) presenta características de probabilidad de ocurrencia de “Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez” (p. 14), así mismo comparte la descripción del nivel de consecuencias, aunque puede extenderse hasta “Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).” (Icontec, 2010, p. 14).

Ahora se debe observar que la distribución de los riesgos sea aceptable o no según lo encontrado en la matriz de peligros y riesgos, con lo cual se obtiene la siguiente tabla:

Tabla 1

Frecuencias de niveles de riesgos moderados e importantes encontrados dentro de las actividades de Lamacentro Galufer & CIA SAS

Nivel del riesgo	Significado	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Riesgo importante	No aceptable	8	10,96%
Riesgo Moderado	No aceptable	33	45,21%
Riesgo Tolerable	Aceptable	10	13,70%

Riesgo Trivial	Aceptable	22	30,14%
	Total	73	100%

A profundidad se puede encontrar que la división de estos peligros y riesgos según el nivel de riesgo en el área de producción y bodega se puede desagregar de la siguiente manera:

Tabla 2

Frecuencias de niveles de riesgos encontrados dentro de las actividades de Lamicentro Galufer & CIA SAS para el riesgo moderado

Peligros de los riesgos moderados	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Biomecánico: (Movimiento repetitivo, postura forzada, postura prolongada, manipulación manual de cargas, esfuerzo)	18	54.5%
Condición de seguridad (Mecánico, eléctrico, locativo, tecnológico, accidentes de tránsito, robos y atracos, trabajo en alturas)	9	27.3%
Químicos (líquidos)	2	6.1%
Biológico (virus, bacterias y picaduras)	0	0%
Físico (ruido, temperatura)	4	12.1%
	33	100%

Tabla 3

Frecuencias de niveles de riesgos encontrados dentro de las actividades de Lamicentro Galufer & CIA SAS para el riesgo Importante

Peligros de los riesgos moderados	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
Biomecánico: (Movimiento repetitivo, postura forzada, postura prolongada, manipulación manual de cargas, esfuerzo)	3	62.5%
Condición de seguridad (Mecánico, eléctrico, locativo, tecnológico, accidentes de tránsito, robos y atracos, trabajo en alturas)	0	0%
Químicos (líquidos)	0	0%
Biológico (virus, bacterias y picaduras)	5	37.5%
Físico (ruido, temperatura)	0	0%
	8	100%

Tabla 4

Tabla por actividades de cada proceso e interpretación del riesgo

Proceso	Actividad	Tareas	Interpretación del riesgo	Clasificación del riesgo
Cargue y Descargue	Cargue de material.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Traslado de producto desde bodega a ascensor de carga. 2. Bajada de producto a zona de carga/descarga. 3. Levantamiento de producto para acomodarlo en camiones. 4. Amarre de producto y aseguramiento. 	No aceptable	Riesgo biomecánico (cargas mal realizadas, esfuerzos que generan lesión)
	Descargue de material	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desamarre de producto. 2. Carga de producto hasta carrito de carga. 3. transporte de carrito de carga área de ascensor de carga. 	No aceptable	Riesgo biomecánico (cargas mal realizadas, esfuerzos que generan lesión)

Traslado de material.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificación de estado y condiciones óptimas, tanto mecánicas como situacionales para uso de ascensor de carga. 2. Envío de carrito de carga hasta área de designada. 	Aceptable	Riesgo mecánico (golpes o lesiones por mal uso de carrito)
Ubicación de material en zona de clasificación en bodega.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retiro de carrito de carga del ascensor de carga hasta área de clasificación en bodega. 2. Bajada de material de carrito de carga. 	No aceptable	Riesgo biomecánico (cargas mal realizadas, esfuerzos que generan lesión)
Ubicación de material en producción.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Retiro de carrito de carga del ascensor de carga hasta área de corte. 2. Bajada de material de carrito de carga. 3. Organización y clasificación de material en área de corte. 	No aceptable	Riesgo biomecánico (cargas mal realizadas, esfuerzos que generan lesión)

Corte de láminas	Alistamiento de máquina.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cortar la energía de la máquina. 2. Revisión de operatividad de panel medio. 3. Revisión y limpieza de residuos de la malla inferior. 4. Limpieza de rieles con paños empapados de aceite de motor. 5. Revisión y engrasado (si es necesario) en cabezales de la sierra. 6. Revisión y registro del estado de la sierra. 	No aceptable	<p>Riesgo mecánico (golpes, lesiones, aplastamiento o corte)</p> <p>Riesgo eléctrico</p>
	Verificación de material y planos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar registros de órdenes. 2. Extraer características de pedido para ejecución de corte. 	Aceptable	Riesgo visual

Corte de láminas.	<ol style="list-style-type: none">1. Colocar material en soporte inferior o panel medio para aseguramiento.2. Aseguramiento de material en sierra vertical.3. alinear sierra con estación de corte vertical.4. usar estación de medida para determinar longitudes de corte5. Girar barra de bloqueo hacia posición de desbloqueo6. Realizar corte vertical de arriba hacia abajo7. tirar hacia atrás palanca de movimiento de sierra vertical y volver a poner en posición superior8. Girar hacia posición de bloqueo barra de bloqueo de la sierra cuando se ha terminado la labor	No aceptable	Riesgo mecánico (golpes, lesiones, aplastamiento o corte) Riesgo eléctrico
-------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------	-------------------------------------------------------------------------------

Confirmación de medidas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Traslado de producto cortado de Sierra vertical hacia mesa de medición del área de corte 2. Comparar medidas de producto con solicitadas en pedido con ayuda de mesa de medición. 3. Registrar si hay incongruencias entre producto y pedido 	No aceptable	Riesgo biomecánico (cargas mal realizadas, esfuerzos que generan lesión)
Control de calidad y despacho	<ol style="list-style-type: none"> 1. Llevar a cabo lista de chequeo de la calidad de los paneles. 2. Alistamiento de producto en área de despacho para llevado a área de enchape junto con copia de orden de pedido. 	Aceptable	Riesgo visual
Disposición de residuos de corte.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Barrer residuos de sierra vertical y del piso. 2. Ubicar residuos particulados en caneca determinada para ello. 3. Ubicar residuos no particulados en depósito de reciclaje. 	No aceptable	Riesgo químico (inhalación de material particulado)

Enchape de láminas	Alistamiento o de máquina de enchapado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión de rodamientos de tapacantos. 2. Revisión de engrasado de rodamientos. 3. Limpieza de residuos de cinta tapacantos. 4. Prueba de presión de la máquina. 5. instalación de cinta tapacantos nueva para labores diarias. 	No aceptable	<p>Riesgo mecánico (golpes, lesiones, aplastamiento o corte)</p> <p>Riesgo eléctrico</p>
	Cargue y traslado de material a área de enchapado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tomar productos cortados de zona de despacho del área de corte. 2. Traslado a área de enchapado. 	No aceptable	Riesgo biomecánico (cargas mal realizadas, esfuerzos que generan lesión)

Enchapado de láminas cortadas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión de características de pedido. 2. Programación de pedido en máquina de enchapado para selección de cinta de tapacantos 3. Pasar el producto por la maquina con la cara que necesita el enchapado hacia el interior. 4. Recoger el producto enchapado en la salida de la máquina y se devuelve por los rodamientos 5. Se repite el proceso hasta que se ha completado las características de la orden. 	No aceptable	<p>Riesgo mecánico (golpes, lesiones, aplastamiento o corte)</p> <p>Riesgo eléctrico</p>
Control de calidad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión de los productos contra orden de pedido y se transportan a área de zunchado. 	Aceptable	<p>Riesgo mecánico (cortes leves por manipulación de bordes)</p>

Encintado de láminas	Alistamiento o de zunchadora	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar engrasado de rodillos 2. Instalar zunchos en la máquina 3. Verificar si hay residuos de zunchos atrapados entre los rodillos 	No aceptable	<p>Riesgo mecánico (golpes, lesiones, aplastamiento o corte)</p> <p>Riesgo eléctrico</p>
	Cargue y traslado de material al área de encintado.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tomar material enchapado de la salida de maquina enchapadora y transportarlo a área de zunchado. 	No aceptable	<p>Riesgo biomecánico (cargas mal realizadas, esfuerzos que generan lesión)</p>

Encintado de láminas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colocar los paquetes según tamaño y especificaciones del pedido en la máquina 2. Manipular la máquina para generar zunchos cada 50 cm en horizontal y vertical para los paquetes. 3. Si el paquete tiene dimensiones de menos de 50x50 generar un zuncho vertical y uno horizontal en la parte media 	No aceptable	<p>Riesgo mecánico (golpes, lesiones, aplastamiento o corte)</p> <p>Riesgo eléctrico</p>
Control de calidad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar resistencia de los zunchos 	Aceptable	No disponible
Traslado a área de tránsito a bodega.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transportar a área de despacho de producción los paquetes 	No aceptable	<p>Riesgo biomecánico (cargas mal realizadas, esfuerzos que generan lesión)</p>

Almacenamiento e inventario	Traslado de material desde y hacia bodega.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Recoger paquetes en área de despacho de producción 2. Transporte de producto a área de ascensor de carga 3. Verificación de estado y condiciones óptimas, tanto mecánicas como situacionales para uso de ascensor de carga. 4. Traslado de paquetes a área de recepción en bodega. 	No aceptable	<p>Riesgo biomecánico (cargas mal realizadas, esfuerzos que generan lesión)</p> <p>Condiciones de seguridad (caída de objetos)</p>
	Ubicación de material en bodega según clasificación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar características de orden y de paquetes de productos. 2. Clasificación de paquetes de productos según características y cercanía de despacho 	No aceptable	<p>Riesgo biomecánico (cargas mal realizadas, esfuerzos que generan lesión)</p> <p>Condiciones de seguridad (caída de objetos)</p>
	Conteo de láminas.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión de paquetes de productos para verificar si coinciden con las órdenes de compra. 	No aceptable	Condiciones de seguridad (caída de objetos)

Despacho de láminas según facturación.	1. Verificación de características de producto con órdenes de compra. 2. Traslado de paquetes de productos según fecha de despacho a área de despacho de bodega para carga	No aceptable	Riesgo biomecánico (cargas mal realizadas, esfuerzos que generan lesión) Condiciones de seguridad (caída de objetos)
Inventario de material con entradas y salidas diarias.	1. Realización de inventario diario incluyendo entradas y salidas de todo producto o paquete.	Aceptable	No disponible

Esta distribución deja entrever cuáles serán los puntos a tocar, especialmente durante la creación de los procedimientos de trabajo seguro, de manera que puedan ser lo más extensivos posibles en minimizar estos peligros.

4.3 Diseño de los procedimientos de trabajo seguro de acuerdo a los peligros y riesgos identificados en el área de producción y de bodega en la empresa Lamicentro Galufer & CIA SAS

4.3.1 Análisis afro.

La compañía de seguros Positiva (2020) indica que el análisis afro es un procedimiento, mediante el cual se identifican los pasos de una tarea, para posteriormente desagregar las partes determinar riesgos y formular medidas, todo a partir del análisis de los puestos de trabajo. (p. 23)

Las prioridades al realizar este tipo de análisis estaban centradas en la disminución de la incidentalidad y la prevención de enfermedades laborales, según los testimonios dados por los trabajadores.

La elaboración de estos formatos incluyó charlas con los jefes de área, aunque debe constatarse que la mayoría son áreas de un solo trabajador, por lo cual el análisis de las tareas se hace en compañía de estos. Al elaborar este tipo de análisis se tiene en cuenta que se desarrollan acciones correctivas y preventivas en cuatro frentes, acciones físicas, materiales, maquinaria y condiciones ambientales. (Positiva Compañía de Seguros, 2020, p. 27).

Se realizaron formatos de análisis AFRO de los 5 procedimientos propuestos, estos se pueden encontrar en el Anexo B.

Fundamentados en el análisis AFRO se realizaron formatos con los procedimientos de trabajo seguro para cada uno de los cinco procesos encontrados, definiendo sus tareas, su dotación sus entradas y salidas, sus responsables y sus controles tanto para el ser humano, maquinaria, herramientas, equipos, utensilios y ambiente.

[4.4 Recopilar en un manual, los procedimientos y controles propuestos de manera ordenada para ser consultados por el personal de la organización](#)

Este manual, compuesto de los diferentes PTS se encuentra recopilado y puede ser consultado en el Anexo C, titulado “Manual de procedimientos de trabajo seguro para las áreas de producción y bodega de Lamicentro Galufer & CIA SAS”.

4.4.1 Socialización.

Se realiza la socialización con el representante legal de la Empresa Lamicentro Galufer & Cia SAS el día 19 de enero de 2021 a petición de la alta gerencia, se explican los alcances, pormenores, procesos y protocolos a seguir para la implementación de los procesos de trabajo seguros y el representante legal firma acta de recibido a satisfacción. Esta acta puede consultarse en el Anexo D.

Tras la socialización realizada la alta gerencia se ha comprometido a la implementación de los PTS, a su vez que inmediatamente ha determinado reemplazar las adaptaciones por el trabajador encontradas por medidas, herramientas, dotación e infraestructura más seguras.

Así mismo la organización indica que desarrollará basada en la matriz de peligros y riesgos una documentación de las diferentes áreas, procesos y actividades para uso administrativo, con lo cual el desarrollo de este proyecto no solo sirvió para incrementar la seguridad de los trabajadores sino la cultura organizacional de la empresa.

Capítulo 5. Conclusiones

Por medio del proceso de inspección de las áreas y procesos de trabajo y elaboración de la matriz de peligros y riesgos en el Anexo A se ha logrado identificar los peligros y riesgos asociados a las áreas de producción y bodega de la empresa Lamicentro Galufer & CIA SAS.

A partir de los peligros y riesgos identificados en el área de producción y bodega de la empresa, se ha desarrollado un análisis de puestos de trabajo con el método AFRO encontrado en el Anexo B, lo cual ha brindado una base para poder generar los procedimientos de trabajo seguro de cada uno de los procesos de estas áreas los cuales pueden ser consultados junto con las recomendaciones respectivas asociadas en el Anexo C.

Se observa que, por la antigüedad de los trabajadores del área de producción y bodega, los procesos se encuentran ya muy sistematizados, pero no hay documentación de las labores ni protocolos, lo cual dificulta severamente la contratación y capacitación de nuevo personal.

Al realizar las entrevistas con el personal, y desglosar paso a paso los procedimientos de las labores se encuentra con que muchas veces se obvian ciertos pasos, lo que produce descuidos e incidentes.

Uno de los mayores problemas que aquejan a los trabajadores en estas áreas, es el de riesgo biomecánico representado en dolores de tipo lumbar, por lo cual el énfasis en procedimientos de trabajo seguro en los protocolos de movimientos y levantamientos de cargas.

Se estima que el uso de los PTS sirva para ampliar y dar un tratamiento periódico a las capacitaciones de los empleados de producción y bodega, las cuales según hallazgos se dieron únicamente en el ingreso del empleado por periodos muy cortos a empleados que ya llevan varios años en el cargo.

Capítulo 6. Recomendaciones

- Muchas de las adaptaciones realizadas por los empleados de Lamicentro Galufer & CIA SAS son elementos que han visto necesarios durante el transcurso de sus labores pero que presentan severas fallas de seguridad por lo cual deben estandarizarse por parte de la organización, sistemas de envío de herramienta, líneas de rodillos, demarcamiento de rutas y estantes de fácil acceso son necesarios para la ejecución de labores de manera segura.
- Dentro de la implementación y aplicación de los procedimientos de trabajo seguros la adaptación de los espacios por parte de la organización es un paso esencial en la continuidad de este.
- Se recomienda que en el proceso de mejoramiento y revisión anual de procesos parte de SG-SST incluir los procedimientos de trabajo seguro como parte de la revisión para su mejoramiento y ampliación según cambien los modos de los procedimientos.
- Se recomienda un énfasis comunicativo tanto en las capacitaciones como en la información visual y los avisos dentro del área de trabajo.
- Se recomienda adaptar el área de descanso de los trabajadores, para que pueda ser usada en las pausas activas y eliminar su función como bodega a este espacio.

Bibliografía

- ARL Positiva. (2009). *GUÍA METODOLOGICA PARA LA ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PTS*. Bogotá: ARL positiva.
- ARL SURA. (2020, Diciembre 23). *Metodología ARL Sura para la identificación de peligros, valoración y evaluación de riesgos*. Retrieved from ARL SURA:
https://www.arlsura.com/files/metodologia_definitiva_ipevr.pdf
- Asfahl, R. (2000). *Seguridad industrial y salud*. Retrieved from Biblioteca online del centro universitario de CD de Juarez:
<https://cucjonline.com/biblioteca/files/original/931e68b7416e49ded4ded8e0e6301eac.pdf>
- Calderón Galvéz, C. (2006). *Análisis de modelos de gestión de seguridad y salud en las pymes del sector de la construcción*. Retrieved from Repositorio de la universidad de Granada: <https://hera.ugr.es/tesisugr/16155129.pdf>
- Castillo Bolívar , N., Rodriguez Niviayo, V., & Triana Mancera, L. (2015). *Procedimiento de trabajo seguro (PTS) para la línea de producción de papa frita en la empresa Incodepf s.a. en la planta de producción de Funza Cundinamarca*. Retrieved from Repositorio Escuela Colombiana de Carreras Industriales:
<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/496/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Castillo Perilla, I. C., & Cadena Vélez , J. M. (2012). *ELABORACIÓN DE PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO (PTS) PARA EL PROCESO DE MANTENIMIENTO ELÉCTRICO DE LA UNIVERSIDAD ICESI*. Retrieved from Repositorio ICESI:

https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/72758/1/elaboracion_procedimientos_trabajo.pdf

Diario Oficial . (1986, julio 6). *Resolución 2013 de 1986 Por La Cual Se Reglamenta La Organización Y Funcionamiento De Los Comites De Medicina, Higiene Y Seguridad Industrial En Los Lugares De Trabajo (Actualmente COPASST) (37567) Bogotá D.C Imprenta Nacional de Colombia.* Retrieved from Secretaría Jurídica Distrital:

<https://secretariajuridica.gov.co/transparencia/marco-legal/normatividad/resoluci%C3%B3n-2013-1986>

Diario Oficial. (1979, Enero 24). *Ley 9 de 1979 Por la cual se dictan Medidas Sanitarias (35308) Bogotá D.C Imprenta nacional de Colombia.* Retrieved from Secretaria del Senado: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0009_1979.html

Diario Oficial. (1979, Mayo 22). *Resolución 2400 de 1979 Se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. (41.148) Bogotá D.C Imprenta Nacional de Colombia.* Retrieved from Secretaria Jurídica Distrital: <https://www.secretariajuridica.gov.co/transparencia/marco-legal/normatividad/resoluci%C3%B3n-2400-1979>

Diario oficial. (1983, Agosto). *Resolución 8321 de 1983 Se dictan normas sobre Protección y Conservación de la audición de la salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos. (36.351) Bogotá D.C Imprenta nacional de Colombia .* Retrieved from Alcaldía de Bogotá: <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=6305&dt=S>

Diario Oficial. (1989, Marzo 31). *Resolución 1013 de 1989 Se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país. (46.956) Bogotá D.C Imprenta*

Nacional de Colombia. Retrieved from Secretaría Jurídica Distrital:

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5412>

Diario Oficial. (1994, Junio 22). *Decreto 1295 de 1994 Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales (41.405) Bogotá D.C Imprenta Nacional de Colombia*. Retrieved from Secretaría de Senado :
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.html

Diario Oficial. (2007, Mayo 14). *Resolución 1401 de 2007 por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo (46.638) Bogotá D.C Imprenta Nacional de Colombia*. Retrieved from Ministerio de Salud:
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-1401-2007.pdf>

Diario Oficial. (2007, Julio 11). *Resolución 2346 de 2007 Se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales (46.691) Bogotá D.C Imprenta Nacional de Colombia*. Retrieved from Ministerio de Salud:
<https://www.minsalud.gov.co/ihc/Lists/Resoluciones/DispForm.aspx?ID=4&ContentTypeId=0x0100F912A783706DBF4AA773245C7D7E11F8>

Diario Oficial. (2015, Mayo 26). *Decreto 1072 de 2015 Se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. (49.523) Bogotá D.C Imprenta Nacional de Colombia*. Retrieved from Suin- Juriscol: <http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30019522>

Diario Oficial. (2019, Febrero 13). *Resolución 0312 de 2019 Se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST (50.872) Bogotá D.C Imprenta Nacional de Colombia*. Retrieved from Presidencia de la

República:

https://id.presidencia.gov.co/Documents/190219_Resolucion0312EstandaresMinimosSeguridadSalud.pdf

Espinoza, Ó. (2015). *Evolución de indicadores de riesgos laborales, segmentados por sectores económicos*. Retrieved from Fasecolda.com:

<https://revista.fasecolda.com/index.php/revfasecolda/article/download/201/196/>

Fasecolda. (2015). *Estadísticas del ramo: Cifras técnicas 2008-2015*. Retrieved from

Fasecolda.com: <https://fasecolda.com/ramos/riesgos-laborales/estadisticas-del-ramo/>

Federal Register. (1974, Mayo 22). *Ley Pública 93-288. 39 FR 17921 " Disaster Relief act of 1974" p. 143-44*. Retrieved from Biblioteca digital de seguridad nacional:

<https://www.hsdl.org/?abstract&did=458661>

García Hurtado , Á., & Realpe Rivera, J. (2014). *Desarrollo del procedimiento de trabajo seguro (PTS) para las actividades que se realizan en espacios confinados de la Universidad Icesi*. Retrieved from Repositorio Icesi:

https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/77643/1/desarrollo_procedimiento_trabajo.pdf

Gomero Cuadra, R., Zevallos Enriquez, C., & Llapyesan, C. (2006). *Medicina del Trabajo, Medicina Ocupacional y del Medio Ambiente y Salud Ocupacional*. (R. m. Heredia, Ed.) Retrieved from Scielo: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v17n2/v17n2ce1>

Gonzales, E. (1957). *Salvaguardias básicos para la salud en la Industria*. Bogotá: Ministerio de Salud Pública.

Hämäläinen, P., Takkala, J., & Boon Kiat, T. (2017, septiembre 3). *Global Estimates of Occupational Accidents*. Retrieved from Workplace Safety and Health Council

Singapore: https://www.wshi.gov.sg/-/media/wshi/posters/posterfile/s28_wcsh2017-2323_global-est_hamalainen_takala_tan.pdf

Hernandez Sampieri, R., Fernández Collado , C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación sexta edición* . Retrieved from Universidad florencio del castillo : <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Icontec. (2010). *NTC 45 Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional*. Retrieved from Instituto Distrital de Recreación y Deporte: <https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

Lamicentro Galufer & Cia SAS. (2020). *Nosotros*. Retrieved from Lamicentro Galufer: <http://www.lamicentrogalufer.com/nosotros.html>

Larrotta Salcedo, A. F., & Ochoa Molina, E. C. (2016). *Diseño de políticas en seguridad y salud en el trabajo para constructoras de la región del alto magdalena*. Retrieved from Repositorio Universidad Piloto de Colombia: <http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/5828/MONOGRAFIA-TRABAJO%20DE%20GRADO%20FINAL..CORREGIDO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Millán Londoño , M. (2015). *Documentación de procesos, procedimientos y funciones para el Liceo Taller San Miguel*. Retrieved from Repositorio Universidad tecnológica de Pereira: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/5422/658306M645.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ministerio de Protección Social. (2006). *Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Lugar de Trabajo*. Bogotá: Ministerio de Protección social.

Ministerio de trabajo. (2015). *Decreto 1072 DO 49.523*. Retrieved from Ministerio de Trabajo:
<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

Ministerio de Trabajo. (2015). *Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo SG-SST: Guía técnica de implementación para mipymes*. Retrieved from Ministerio de trabajo:
<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/51963/Guia+tecnica+de+implementacion+del+SG+SST+para+Mipymes.pdf/e1acb62b-8a54-0da7-0f24-8f7e6169c178>

Núñez Díaz , Y., & Useche Galindo, H. (2017). *Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la microempresa productos Doña Ceila*. Retrieved from Repositorio Universidad Distrital:
<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6443/Nu%F1ezD%EDazYudyMilena2017.pdf;jsessionid=59750CBB7EBD77E655F6C17A7309EB53?sequence=1>

OIT. (2006). *World Statistic*. Retrieved from International labour Organization:
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---europe/---ro-geneva/---sro-moscow/documents/genericdocument/wcms_305884.xls

- Parreño Herrera, I. V. (2002). *Elaboración de manuales administrativos y de procesos en la Empresa*. Retrieved from Repositorio de la Universidad de las Fuerzas Armadas:
<https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/4317/1/T-ESPEL-0289.pdf>
- Positiva Compañía de Seguros. (2020). *Guía metodológica para la elaboración e implementación de PTS*. Retrieved from Posipedia: <https://portal.posipedia.co/wp-content/uploads/2018/09/guia-metodologica-elaboracion-implementacion-pts.pdf>
- Ramirez Cavassa, C. (1989). *Seguridad industrial: un enfoque integral*. Retrieved from Google Books:
https://books.google.com.pe/books?id=jDgUQb_V6PsC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false
- Romulo Moreno, E. A. (2017). *Manual de procedimientos administrativos y operativos de la "Mecánica Laaz 02"*. Retrieved from Repositorio Pontificia Universidad Catolica del Ecuador:
<https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/1046/1/R%c3%93MULO%20MORENO%20ERIKA%20ANTONELLA.pdf>
- Rubio Marquez, J. A., Maeso Escudero, J. V., & Ureña López, A. (2007). *Diario de implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales de acuerdo al estándar Ohsas 18001:2007*. Retrieved from Junta de Andalucía:
http://www.juntadeandalucia.es/empleo/recursos/dg_prl/prevexpo/2010/documentos/comunicaciones/dia_19/salas/2010_05_19-fs-jose_antonio_rubio_marquez-prl_estandar_ohsas_18001.pdf
- Salcedo Rojas, C. (2017). *Elaboración de un manual de procedimientos de trabajo seguro en la planta de producción de la empresa industrias Bermeo*. Retrieved from Repositorio

en línea de la Universidad Autónoma de Occidente:

<https://red.uao.edu.co/bitstream/10614/9643/1/T07312.pdf>

Sura Administradora de Riesgos Laborales. (2020). *Glosario*. Retrieved from Sura ARL:

<https://www.arlsura.com/index.php/glosario-arl>

Valdéz Delgado, A. I. (2015). *Elaboración de un manual de procedimientos de seguridad e higiene del trabajo para el control de los factores de riesgo de las actividades de construcción de obras civiles en la empresa FAGA de la ciudad de Guayaquil*.

Retrieved from Repositorio Universidad Politécnica Salesiana de Ecuador:

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10260/1/UPS-GT001284.pdf>