

DISEÑO Y PUESTA EN MARCHA HASTA LA FASE II DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST) EN UNA EMPRESA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, CON BASE EN LA NORMATIVIDAD 0312 DE 2019. CASO DE ESTUDIO, EMPRESA M&V CONSTRUCCIONES METÁLICAS S.A.S.

ANDREA FABIOLA SALOM ARIAS
ANGIE VANESSA MEDINA MORENO
JESID DIAZ SAENZ
LAINNY ROYET ORELLANO

UNIVERSIDAD DEL SINU CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARTAGENA DE INDIAS D.T Y C.
2020

DISEÑO Y PUESTA EN MARCHA HASTA LA FASE II DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST) EN UNA EMPRESA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, CON BASE EN LA NORMATIVIDAD 0312 DE 2019. CASO DE ESTUDIO, EMPRESA M&V CONSTRUCCIONES METÁLICAS S.A.S.

ANDREA FABIOLA SALOM ARIAS
ANGIE VANESSA MEDINA MORENO
JESID DIAZ SAENZ
LAINNY ROYET ORELLANO

TRABAJO DE GRADO

ANDY DANIEL CABARCAS SIERRA – INGENIERO INDUSTRIAL
MARIA MERCEDES SUAREZ SANCHEZ – INGENIERA INDUSTRIAL

UNIVERSIDAD DEL SINU CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CARTAGENA DE INDIAS D.T Y C.
2020

Nota de Aceptación

Jairo Luis Blanco Camacho

Jurado

Zoraida Carrillo Caballero

Jurado

Cartagena de indias, 09 de junio del 2020

DEDICATORIA

El presente trabajo de grado lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Ha sido un orgullo y privilegio ser sus hijos, son los mejores padres.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a nuestros padres, por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

Agradecemos a nuestros docentes de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad del Sinú Cartagena, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial, a María Mercedes Suarez Sánchez y Andy Daniel Cabarcas Sierra, tutores de nuestro proyecto de grado quienes han guiado con su paciencia, y su rectitud como docente.

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	10
2. OBJETIVOS	11
2.1 OBJETIVO GENERAL.....	11
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	12
3.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	16
3.3 JUSTIFICACIÓN.....	17
4.1 MARCO TEÓRICO	18
4.2 ESTADO DEL ARTE/ ANTECEDENTES	20
5. RESULTADOS OBTENIDOS.....	30
5.1 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO.....	30
5.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PRIORIZACIÓN	32
6.3 DISEÑO DE ESTÁNDARES MÍNIMOS SEGÚN LA RESOLUCIÓN 0312/2019	43
5.4 DISEÑO Y EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN SG-SST	56
5.5 CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN SOBRE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	61
CONCLUSIONES.....	64
RECOMENDACIONES.....	65
BIBLIOGRAFÍA	67

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Tasa de accidentabilidad laboral en Colombia	13
Tabla 2. Peligros Empresa Sector Construcción	14
Tabla 3. Sanción a empleadores por infracción, accidente o muerte del trabajador (SMMLV)	15
Tabla 4. Actividades con riesgo A, N/A y NA	34
Tabla 5. Tareas con riesgo No aceptable	34
Tabla 6. Priorización y control de riesgos empresa M&V	35
Tabla 7. Estándares mínimos para empresas con más de cincuenta (50) o menos trabajadores con riesgo IV o V	44
Tabla 8. Indicadores de gestión SG-SST	57

LISTA DE ILUSTRACIONES

	Pág.
Ilustración 1. Árbol de problemas	16
Ilustración 2. Composición familiar	30
Ilustración 3. Área de trabajo	31
Ilustración 4. Procesos M&V Construcciones Metálicas	33
Ilustración 5. Resultados evaluación Pre – capacitación	62
Ilustración 6. Resultados evaluación Post – capacitación	63

RESUMEN

Este proyecto de grado se basa en contribuir al diseño e implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con base a la resolución 0312 de 2019, en una empresa del sector de la construcción, dedicada a brindar soluciones de ingeniería tales como: carpintería metálica, vallas publicitarias, soldadura industrial, pintura, limpieza y mecánica industrial, mantenimiento metalmecánico, ingeniería eléctrica y montaje y desmontaje industrial.

La implementación de este sistema en una organización es importante, pues evitaría los accidentes, se ahorrarían miles de sanciones, y demandas, entre otras cosas y, por lo tanto, se tomó la iniciativa de emprender este proyecto.

Lo primero que se realizó fue una visita a la empresa, donde se pudo observar que ésta no contaba con dicho sistema de gestión, lo cual implica que los trabajadores están expuesto a sufrir cualquier incidente, accidente o enfermedad laboral, debido a la falta de implementación y/o conocimientos frente a este sistema.

Posterior a esto, se realizó el diagnóstico actual de la empresa frente a los requisitos exigidos en la resolución 0312 de 2019 y otro diagnóstico para saber el cumplimiento de los objetivos propuestos. El proceso de diseño e implementación se establece como un objetivo y es por lo tanto una de las principales fases a desarrollar dentro del mismo. El diseño e implementación de dicho sistema requiere el respaldo y la implicación de toda la comunidad de la empresa, incluyendo a los jefes como los trabajadores.

PALABRAS CLAVE: Sistema de gestión, indicadores de gestión, seguridad y salud en el trabajo; identificación, evaluación y priorización de peligros.

1. INTRODUCCIÓN

La Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) se define como la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores, sin embargo, en algunas empresas se le ha dado una importancia todavía deficiente, y es indiscutible que se trata de un tema complejo tanto para el empleador como para los trabajadores. La seguridad y salud en el trabajo es primordial hoy en día para garantizar el equilibrio entre el bienestar físico, mental y social de los trabajadores de la empresa en su entorno laboral, de ahí la importancia que las empresas diseñen y ejecuten el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. (MinTrabajo, Ministerio del trabajo , 2020)

Dentro del propósito de este proyecto resulta fundamental la actitud que asumen tanto el empleador como los trabajadores, orientada a cumplir la ejecución del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo desde sus diferentes roles, con el fin de minimizar y controlar los peligros presentes en el ambiente laboral. (MinTrabajo, Ministerio del trabajo , 2020)

Dado lo anterior, es responsabilidad de todos cumplir y hacer cumplir la normativa 0312 de 2019 y las demás que apliquen, promoviendo comportamientos adecuados y garantizando así condiciones seguras. Por ende, se propone el diseño y puesta en marcha hasta la fase II del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en una empresa del sector de la construcción, con base en la normatividad 0312 de 2019 con el fin de dar respuesta a las necesidades de la empresa. (MinTrabajo, Ministerio del trabajo , 2020)

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar y poner en marcha el SG-SST hasta la fase II en una empresa del sector de la construcción con una clase de riesgos nivel V en la ciudad de Cartagena, con base en la normatividad 0312 de 2019.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Caracterizar la empresa de estudio de acuerdo a su perfil sociodemográfico, de tal manera que permita ubicar a la empresa según los criterios de la resolución 0312 de 2019.

Identificar los peligros, evaluación y priorización de riesgos asociados a cada una de las actividades desarrolladas en la empresa mediante la aplicación de la GTC 45/2012.

Diseñar los estándares mínimos según el cumplimiento de la gestión documental en seguridad y salud en el trabajo, según la normativa 0312 del 2019.

Diseñar y evaluar los indicadores de gestión que debe tener la empresa, relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

Verificar el nivel de conocimiento y competencias adquiridos después del diseño y puesta en marcha del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo hasta la fase II.

3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En América Latina y el Caribe hay retos importantes en lo que respecta a la seguridad y salud en el trabajo, para la OIT es indispensable que los países que conforman América Latina cuenten con un marco legal adecuado con políticas nacionales y programas que promuevan la seguridad y salud en el trabajo y que dichos países mejoren de manera continua sus sistemas y estrategias de prevención. De igual manera, se considera importante un sistema de inspección para verificar el cumplimiento de la norma. (OIT, 2019)

De hecho, la Constitución de la OIT establece el principio de protección de los trabajadores respecto de las enfermedades y de los accidentes del trabajo. Sin embargo, para millones de trabajadores esto se sitúa lejos de la realidad. La OIT estima que 2,02 millones de personas mueren cada año a causa de enfermedades y accidentes del trabajo. Otros 317 millones de personas sufren enfermedades relacionadas con el trabajo y cada año se producen unos 337 millones de accidentes laborales mortales y no mortales vinculados con el trabajo. El sufrimiento causado, tanto a los trabajadores como a sus familias, por estos accidentes y enfermedades, es incalculable. La OIT ha estimado que, en términos económicos, se pierde el 4 por ciento del PIB anual mundial, como consecuencia de accidentes y enfermedades laborales. Los empleadores tienen que hacer frente a costosas jubilaciones anticipadas, a una pérdida de personal calificado, a absentismo y a elevadas primas de seguro, debido a enfermedades y accidentes relacionados con el trabajo. Sin embargo, muchas de estas tragedias se pueden prevenir a través de la puesta en marcha de una sólida prevención, de la utilización de la información y de unas prácticas de inspección. Partiendo del concepto anterior y teniendo en cuenta que la seguridad y salud en el trabajo es una responsabilidad de todos, muchos países de América Latina tienen la obligación de hacer énfasis y crecer en este aspecto del trabajo. En Colombia la normativa que regula la seguridad y salud en el trabajo ha evolucionado a través de los años, por ejemplo, el decreto 1443/2014 fue abolido por el decreto 1072/2015 el cual se denomina el decreto único reglamentario del sector trabajo. Al implementar este decreto se busca mejorar las condiciones de trabajo y controlar eficaz y efectivamente los riesgos presentados en los lugares de trabajo, gracias a este decreto se ha cambiado la perspectiva de las empresas respecto al bienestar de los trabajadores. Se espera que para el año 2020 todas las organizaciones cumplan con la implementación del sistema de gestión de

seguridad y salud en el trabajo (MinTrabajo, Resolución 0312, 2019). De esta manera, la diferencia entre la gestión del decreto 1443/2014 y el 1072/2015 se puede observar a través de las siguientes cifras: En 2017 se logró reducir la tasa de accidentes laborales calificados por cada 100 afiliados, la cual fue de 6,4 lo que representó aproximadamente 655 mil accidentes laborales, mientras que el 2013 fue de 7,5 por cada 100 trabajadores, lo que significa una disminución de cerca de 1,1%. (SafetYa, 2018)

Tabla 1 Tasa de accidentabilidad laboral en Colombia

<u>Decreto</u>	<u>AÑO</u>	<u>TRABAJADOR</u> <u>ES</u>	<u>ACCIDENTE</u> <u>S</u>	<u>TASA DE</u> <u>ACCIDENTABILID</u> <u>AD</u>
1443/2014	2013	8.271.917	622.486	7,53%
	2014	8.936.933	688.942	7,71%
1072/2015	2015	9.656.829	723.836	7,50%
	2016	10.039.529	701.696	6,99%
	2017	10.237.811	660.110	6,45%

Fuente: (SafetYa, 2018)

Teniendo en cuenta las cifras anteriores y la prevención de accidentes laborales que se puede lograr a través del cumplimiento de la normativa, se entiende la necesidad de que las empresas del país actualicen, apliquen e implementen un sistema de seguridad y salud en el trabajo basado en los últimos estándares propuestos por la norma. Es por esta razón que se quiere estudiar el caso de la empresa M&V Construcciones Metálicas SAS., la cual, fue fundada en el año 2016 en Cartagena y no cuenta con un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, esto quiere decir que no está cumpliendo con lo establecido en la resolución 1072/2015 mediante el cual se decretan las prácticas para la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. A pesar de que en la empresa no se han presentado accidentes en los 3 años que tiene de funcionamiento, las estadísticas de accidentalidad reportadas en la **Tabla 2** presenta que es necesario la implementación del SG-SST, ya que los trabajadores se encuentran en constante peligro debido a las actividades que realizan y que clasifican a la empresa con RIESGO V, el máximo riesgo según la norma. Teniendo en cuenta que la empresa tiene actividades de construcción, implica altas y bajas temperaturas, entre otros, los riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores son riesgos físicos, químicos y biomecánico, los cuales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 2 Peligros Empresa Sector Construcción

Descripción	Clasificación	Efectos
Trabajo en altura	Físico	Cansancio físico, caída, lesiones graves, muerte
Utilización de herramientas de mano o potencia	Físico	Quemaduras, lesiones, golpes, traumatismos
Postura forzada	Biomecánicos	Lumbalgia, cansancio físico, lesiones
Manipulación de productos químicos	Químicos	Quemaduras por contacto o salpicadura, irritación, dermatitis
Trabajos en ambiente con riesgo a explosión	Químicos	Incendio por sobrecalentamiento, gases
Soldadura	Físico	Silicosis, asma, neumonía, bronquitis
Exposición a ruido	Físico	Hipoacusia, sordera, irritabilidad
Pintura industrial	Químicos	Dermatitis de contacto, asma, bronquitis, neumonía
Manipulación con electricidad	Físico	Electrocución por contacto eléctrico, quemaduras, muerte

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta la tabla anterior, se puede concluir que la empresa M&V Construcciones Metálicas realiza actividades de alto riesgo con consecuencias graves, por lo que es necesario que la organización cuente con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo esto quiere decir que si en la empresa no se implementa el SG-SST o si se implementa deficientemente, las secuelas de esa negligencia serían millonarias. El artículo 5° del Decreto 472 de 2015 presenta la cuantía de la sanción a los empleadores que incurran en incumplimiento de la norma de SST.

Tabla 3 Sanción a empleadores por infracción, accidente o muerte del trabajador (SMMLV)

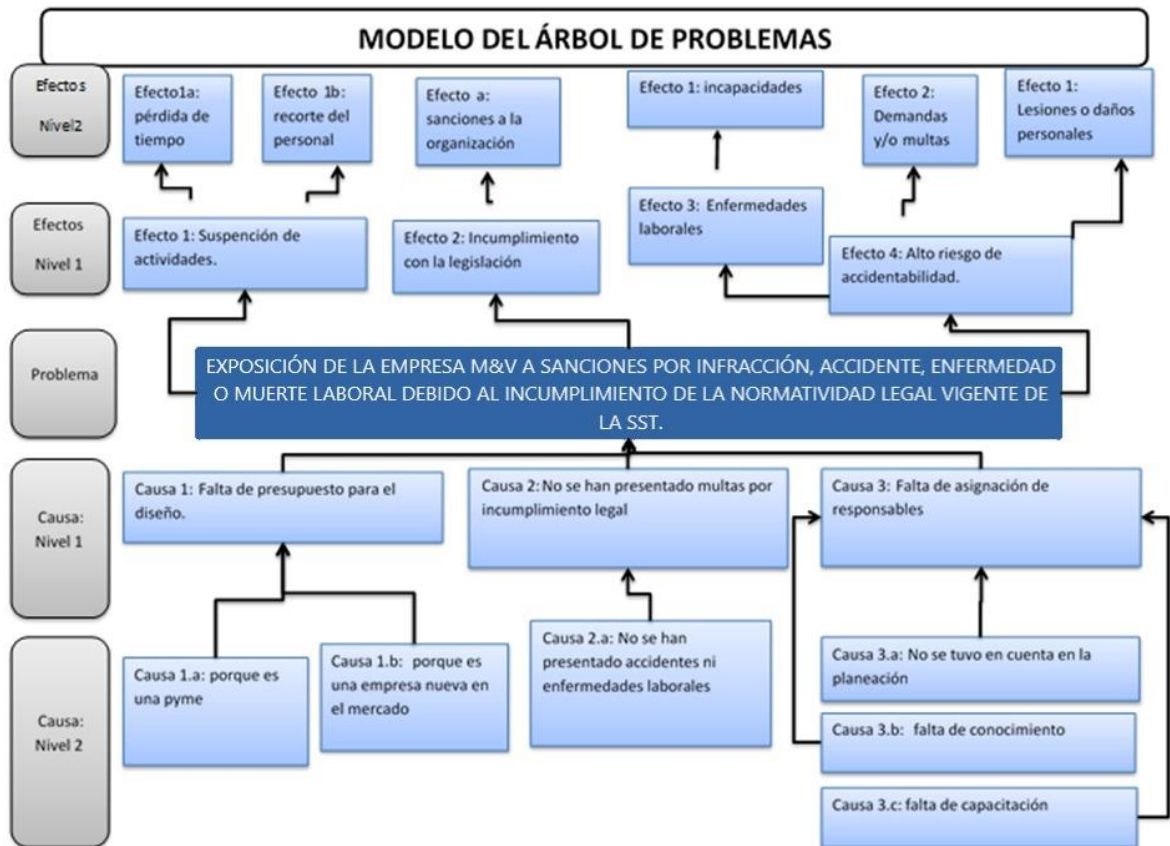
<u>Tamaño de empresa</u>	<u>Número de trabajadores</u>	<u>Activos totales en número de SMMLV</u>	<u>Artículo 13, inciso 2° Ley 1562</u>	<u>Artículo 30, Ley 1562</u>	<u>Artículo 13, inciso 4° de la Ley 1562</u>
Microempresa	Hasta 10	< 500 SMMLV	De 1 hasta 5	De 1 hasta 20	De 20 hasta 24
Pequeña empresa	De 11 a 50	501 a < 5.000 SMMLV	De 6 hasta 20	De 21 hasta 50	De 25 hasta 150
Mediana empresa	De 51 a 200	100.000 a 610.000 UVT	De 21 hasta 100	De 51 hasta 100	De 151 hasta 400
Gran empresa	De 201 o más	> 610.000 UVT	De 101 hasta 500	De 101 hasta 1000	De 401 hasta 1000

Fuente: (MinTrabajo, Decreto 472, 2015)

Si bien el riesgo de accidentabilidad es inminente, debido a la clasificación de la empresa con nivel de riesgo V, está expuesta a sanciones y multas, por la falta de implementación del SG-SST. El Decreto 472/2015 estipula el monto de las multas y el alcance de las sanciones al incurrir en esta falta. Para las empresas pequeñas, la multa va de 6 a 20 SMMLV por falta de cumplimiento a las normas de SST y por incumplimiento que ocasione un accidente mortal del trabajador, desde 20 a 24 SMMLV (SafetYa, 2019). La empresa se expone, además, a suspensión de actividades, que varían ente tres (3) a diez (10) días hábiles, dependiendo de la gravedad de la violación; en caso de incurrir nuevamente en las actividades sancionables, la aplicación de la sanción será el cierre del lugar de trabajo de diez (10) a treinta (30) días calendario (Congreso-de-Colombia, 2013). De igual manera las sanciones también aplican cuando se presentan enfermedades laborales que no son gestionadas adecuadamente por la empresa, incluso cuando son producto de la falta de conocimiento de las normas de salud ocupacional.

A continuación, se presenta un árbol de problemas que ayuda a mostrar de manera diagramada los análisis de causas y consecuencias derivados de la falta de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.

Ilustración 1 Árbol de problemas



Fuente: Elaboración propia

Del análisis anterior se concluye que no solo es necesario el diseño e implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) por cumplimiento de requisitos legales, sino que puede determinar el bienestar de los trabajadores y la supervivencia de la empresa en el mercado.

3.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo diseñar y poner en marcha un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para una empresa del sector de la construcción en Cartagena, con base a la resolución 0312 de 2019?

3.3 JUSTIFICACIÓN

El decreto 1072 de 2015 exige que toda organización debe contar con un SG-SST, así mismo quién no lo implemente será sancionado con multas que dependen del tamaño de la empresa y pueden ir de 1 a 1000 SMMLV y en mayor instancia con el cierre definitivo de la empresa.

Por otro lado se destaca la importancia de este proyecto ya que ayuda a la empresa a prevenir los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, factores que de una u otra manera intervienen en el desarrollo normal de la actividad que se realiza, por eso se propone diseñar e implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para que así la empresa asuma la responsabilidad de poner en prácticas las medidas para la mejora de niveles de eficiencia en las operaciones de la empresa, brindando así un ambiente seguro a sus trabajadores, además de ofrecer a los clientes confiabilidad y entrega oportuna de los proyectos. Con la implementación de este sistema los proveedores también serán beneficiados, ya que, al prevenir accidentes, enfermedades y el cierre de la empresa, estos pueden tener la seguridad que seguirán solicitando sus servicios. Conjuntamente es necesario saber que gracias a la implementación del SG-SST se aumentarán los costos administrativos para la empresa debido a todos los requisitos que implica la puesta en marcha de un sistema como este, que incluyen aspectos legales, administrativos y operacionales, sin embargo, el costo administrativo no se compara con el costo de mitigar una enfermedad, muerte o sanción para las empresas.

La realización de este proyecto trae beneficios para nosotros como estudiantes, ya que se podrán poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera como Ingenieros Industriales, de igual forma beneficia la universidad ya que las investigaciones aportan al camino de la Acreditación Institucional.

4. REVISIÓN LITERARIA

4.1 MARCO TEÓRICO

LEY 1562 DE 2012

Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.

Art 1: Es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan. Las disposiciones vigentes de salud ocupacional relacionadas con la prevención de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y el mejoramiento de las condiciones de trabajo hacen parte integrante del Sistema General de Riesgos Laborales. (MinSalud, 2012)

DECRETO 472 DE 2015

Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones. (MinTrabajo, 2015)

DECRETO 1072 DE 2015:

El Decreto 1072 de 2015 conocido también como el Decreto único reglamentado del sector trabajo, expedido por el Ministerio de Trabajo el 26 de mayo. Esta nueva norma se encarga de la compilación de las distintas reglamentaciones preexistentes en materia laboral, indicándose cada norma de dónde proviene originalmente. Este decreto requiere de unos procedimientos:

1. La política y los objetivos de la empresa en materia de seguridad y salud en el trabajo (SST), firmados por el empleador.
2. Las responsabilidades asignadas para la implementación y mejora continua del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST)
3. La identificación anual de peligros y evaluación y valoración de los riesgos.
4. El informe de las condiciones de salud, junto con el perfil sociodemográfico de la población trabajadora y según los lineamientos de los programas de vigilancia epidemiológica en concordancia con los riesgos existentes en la organización
5. El plan de trabajo anual en seguridad y salud en el trabajo - SST de la empresa, firmado por el empleador y el responsable del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

6. El programa de capacitación anual en seguridad y salud en el trabajo - SST, así como de su cumplimiento incluyendo los soportes de inducción, re inducción (sic) y capacitaciones de los trabajadores dependientes, contratistas, cooperados y en misión.
7. Los procedimientos e instructivos internos de seguridad y salud en el trabajo.
8. Registros de entrega de equipos y elementos de protección personal
9. Registro de entrega de los protocolos de seguridad, de las fichas técnicas cuando aplique y demás instructivos internos de seguridad y salud en el trabajo.
10. Los soportes de la convocatoria, elección y conformación del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo y las actas de sus reuniones o la delegación del Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo y los soportes de sus actuaciones.
11. Los reportes y las investigaciones de los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales de acuerdo con la normatividad vigente.
12. La identificación de las amenazas junto con la evaluación de la vulnerabilidad y sus correspondientes planes de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.
13. Los programas de vigilancia epidemiológica de la salud de los trabajadores, incluidos los resultados de las mediciones ambientales y los perfiles de salud arrojados por los monitores biológicos, si esto último aplica según priorización de los riesgos. En el caso de contarse con servicios de médico especialista en medicina laboral o del trabajo, según lo establecido en la normatividad vigente, se deberá tener documentado lo anterior y los resultados individuales de los monitores biológicos.
14. Formatos de registros de las inspecciones a las instalaciones, máquinas o equipos ejecutadas.
15. La matriz legal actualizada que contemple las normas del Sistema General de Riesgos Laborales que le aplican a la empresa.
16. Evidencias de las gestiones adelantadas para el control de los riesgos prioritarios. (MinTrabajo, 2015)

RESOLUCION 0312 DE 2019

La presente Resolución tiene por objeto establecer los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST para las personas naturales y jurídicas señaladas en el artículo 2° de este Acto Administrativo.

Los presentes Estándares Mínimos corresponden al conjunto de normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento de los empleadores y contratantes, mediante los cuales se establecen, verifican y controlan las condiciones básicas de capacidad técnico-administrativa y de suficiencia patrimonial y financiera

indispensables para el funcionamiento, ejercicio y desarrollo de actividades en el Sistema de Gestión de SST. (MinTrabajo, 2019)

4.2 ESTADO DEL ARTE/ ANTECEDENTES

ITEM	NOMBRE DE LA TESIS	OBJETIVO GENERAL	RESUMEN	AUTORES Y AÑOS	CIUDAD O PAIS
1	Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) Diagnostico y análisis para el sector de la construcción.	Establecer el grado de cumplimiento en la implementación del sistema de SG-SST en su componente de seguridad industrial, de las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Manizales.	Esta tesis de maestría tuvo como objetivo general, establecer el grado de cumplimiento en la implementación del SG-SST en su componente de seguridad industrial, de las empresas del sector de la construcción de la ciudad de Manizales (Colombia). El método fue analítico y su diseño fue no experimental. (Roa Quintero, 2017)	DIANA MARIA ROA QUINTERO (2017)	MANIZALES, COLOMBIA
2	Diseño de la propuesta de implementación del sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con	Diseñar una propuesta de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con los requisitos de la NTC OSHAS 18001:2007 y el	En el presente trabajo se describen las actividades que se realizaron en la Fundación Piccolino para el diseño, evaluación y mejora del sistema de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con los requisitos de la norma técnica colombiana OSHAS 18001:2007 y el decreto reglamentario 1072 de 2015. La metodología aplicada	ANDREA LIZETH ROJAS SANCHEZ (2017)	BOGOTA, COLOMBIA

ITEM	NOMBRE DE LA TESIS	OBJETIVO GENERAL	RESUMEN	AUTORES Y AÑOS	CIUDAD O PAIS
	los requisitos de la NTC-OSHAS 18001:2007 y el decreto 1072 de 2015 para la Fundación Piccolino sede Lisboa.	decreto reglamentario del sector trabajo 1072 de 2015 para la fundación Piccolino sede Lisboa.	comienza con la contextualización de la fundación, se continúa con el diagnóstico inicial para identificar el cumplimiento de los requisitos de la norma, se realiza la identificación de los peligros, valoración y control de riesgos, para realizar la elaboración de programas y establecer controles documentales de los riesgos identificados. Finalmente, se diseñan los indicadores para medir el sistema de gestión y presentar los resultados de la auditoría interna con su respectivo plan de mejoramiento. (Rojas Sanchez, 2017)		
3	Diseño e implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo al decreto 1072	Implementar el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la empresa GAMAC COLOMBIA S.A.S en base al decreto 1072 del 2015, en la ciudad de Bucaramanga.	En la empresa GAMAC COLOMBIA S.A.S, se desea incluir este sistema dentro de su organización, comprometiéndose con las condiciones óptimas de los trabajadores, para lo cual se planea desarrollar el diseño e implementación del Sistema de Gestión de	JONATHAN MURCIA AMOROC HO, HERNNY JHOAN SANMIGUEL AMAYA (2017)	BUCARAMANGA, COLOMBIA

ITEM	NOMBRE DE LA TESIS	OBJETIVO GENERAL	RESUMEN	AUTORES Y AÑOS	CIUDAD O PAIS
	de 2015 para la empresa Gamac Colombia S.A.S.		Seguridad en el Trabajo, pretendiendo mitigar los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores en cada área de trabajo y evitar posibles accidentes. (Murcia Amorochó & Sanmiguel Amaya, 2017)		
4	Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para una empresa de servicios en mantenimientos eléctricos en la ciudad de Guayaquil.	Implementar un sistema de gestión seguridad y salud ocupacional para una empresa de servicios y mantenimiento eléctrico, aplicando la normativa legal vigente que permita el mejoramiento de las funciones de seguridad y salud ocupacional, a su vez administrar los riesgos de una manera eficiente, asegurando cada vez el alcance de nuevos y mejores estándares de trabajo.	En la presente propuesta del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional se realizó en la compañía CELALVA S.A., ubicada en la ciudad de Guayaquil; para determinar la aplicación de este proyecto técnico, en primer lugar se realizó un diagnóstico de evaluación inicial de la gestión de riesgos de la empresa, para verificar el cumplimiento de los requisitos legales en tema de seguridad, por medio de la auditoría se pudo evidenciar cual debería de ser la mejor opción de implementación de las normas OSHAS 18001:2007, de esta manera se pudo proponer un manual de	KARLA ALVARADO JIMENEZ (2017)	GUAYAQUIL, ECUADOR

ITEM	NOMBRE DE LA TESIS	OBJETIVO GENERAL	RESUMEN	AUTORES Y AÑOS	CIUDAD O PAIS
			sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo con sus respectivos formatos. (Alvarado Jimenez, 2017)		
5	Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en el decreto 1072 de 2015 para la empresa inversiones BBK	Diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para la empresa basado en el decreto 1072/2015 para la empresa inversiones BBK.	En este proyecto se presentará el desarrollo de un diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, basándose en el Decreto 1072 de 2015 en la empresa Inversiones BBK para dar respuesta a la necesidad de establecer lineamientos claros en cuanto a la seguridad de los servicios prestados, y la construcción de la base del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para determinar la matriz de riesgos y peligros, proponer un plan de seguridad y salud en el trabajo y documentos que	RAIZA GALLO TINOCO, VALERIA TERAN NUÑEZ (2017)	CARTAGENA, COLOMBIA

ITEM	NOMBRE DE LA TESIS	OBJETIVO GENERAL	RESUMEN	AUTORES Y AÑOS	CIUDAD O PAIS
			soporten el sistema en general. (Gallo Tinoco & Teran Nuñez, 2017)		
6	Planificación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) para una empresa de mantenimiento locativo Basado en el decreto 1072 de 2015, periodo 2015-2016.	Planificación del SG-SST para una empresa de mantenimiento locativo de la ciudad de Cali, siguiendo los parámetros del decreto 1072 de 2015, para lo cual se plantearon tres objetivos específicos.	A partir del decreto 1072 de 2015, todas las empresas deben implementar el SG-SST, con plazo máximo 31 de enero de 2017, si incumplen, se exponen a sanciones administrativas y económicas. (Achinte Hurtado & Henao Clavijo, 2016)	ADRIANA STELLA ACHINTE HURTADO, SIDNEY ORIANA HENAO CLAVIJO (2016)	CALI, COLOMBIA
7	Diseño y desarrollo del sistema de gestión	Realizar el diseño y desarrollo del sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo de la empresa LOA ANGELES OFS sucursal Colombia	LOS ANGELES OFS sucursal Colombia es una sociedad extranjera con domicilio en Bogotá, dedicada principalmente a actividades de apoyo para la extracción de petróleo y gas natural, encaminada a brindar servicios de calidad y excelencia pensando en el bienestar tanto en sus clientes internos como	MARIA NELLYS MARTINEZ JIMENES, MARIA SILVA RODRIGUEZ (2016)	

ITEM	NOMBRE DE LA TESIS	OBJETIVO GENERAL	RESUMEN	AUTORES Y AÑOS	CIUDAD O PAIS
	de seguridad y salud en el trabajo enfocado en el decreto 1072/2015 y OSHAS 18001:2007 en la empresa Los ángeles OFS.	enfocado en el decreto 1072/2015 y OSHAS 18001/2007, buscando el impacto positivo en la disminución de la incidencia y prevalencia de los accidentes de trabajo y la prevención de enfermedades laborales, además de optimizar la productividad de la empresa.	externos. El siguiente trabajo busca identificar las condiciones actuales de la empresa en cuanto a seguridad laboral encaminado a la implementación y ejecución del sistema, dando cumplimiento a la normatividad vigente colombiana decreto 1072:2015 y alinear el sistema OSHAS 18001:2007, adicional busca que las actividades se encaminen a ejecutarse de forma segura y que los empleados en sus lugares de trabajo se sientan seguros buscando el equilibrio físico, mental y social de estos. (Martinez Jimenes & Silva Rodríguez, 2016)		BOGOTA, COLOMBIA

ITEM	NOMBRE DE LA TESIS	OBJETIVO GENERAL	RESUMEN	AUTORES Y AÑOS	CIUDAD O PAIS
8	Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST) para la empresa Jaime Roza Gómez y compañía S.A.S.	Diseñar un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SGSST), basado en los requerimientos legales establecidos en el decreto 1072 de 2015 para la empresa JAIME ROZO GOMEZ Y COMPAÑÍA S.A.S.	El diagnóstico inicial muestra que la organización no posee un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) lo que traduce en alta accidentalidad y deficiencias en los programas de control de riesgo ocupacional, generando un grado de accidentalidad frecuente y poco controlada. La situación es generalizada, demuestra que hay secciones especialmente críticas como operaciones la cual presenta una tasa de accidentalidad de (55.56%), y administración con (22,89%), en estas áreas se procura minimizar, controlar o eliminar las condiciones de riesgos y peligros, que atenten contra la seguridad y ambiente laboral de los trabajadores. (Villa Viloría, 2016)	STEFY PAOLA VILLA VILORIA (2016)	CARTAGENA, COLOMBIA

5. METODOLOGÍA

El presente proyecto es de tipo descriptivo y de campo, carácter cuantitativo-cualitativo. Se considera de campo porque se realizará en la empresa objeto de estudio y teniendo como base sus procesos y procedimientos. Por lo tanto, nos permitirá el conocimiento apropiado y la información necesaria asegurando una total confiabilidad de los datos; es de tipo descriptivo porque luego de la recolección adecuada de los datos se procederá a describir todos estos requisitos sujetos a análisis e interpretaciones que nos darán una visión clara para el desarrollo de lo que se pretende alcanzar dentro del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

La población de este proyecto está conformada por 10 empleados de la empresa M&V construcciones metálicas S.A.S. que corresponde a 1 administrativo y 9 operarios, para un total de 10 personas. La población de este proyecto es del 100% de los trabajadores porque los estándares mínimos especifican que si la cantidad de trabajadores es de 10 o menos trabajadores, la investigación se realiza con el 100% de ellos.

Para la recolección de datos necesitaremos el uso de las siguientes técnicas:

- Fuentes primarias: la observación directa se utilizará (inspecciones, formatos, listas de chequeo, procedimientos) como técnicas para conocer las actividades y tareas de los trabajadores y las condiciones de trabajo a través de visitas a las distintas áreas completando toda la información requerida.
- Fuentes secundarias: corresponden a libros, tesis, revistas, normas y reglamentos actualizados que nos servirán como apoyo en la obtención de la información que nos permita tener una profundización sobre la temática de interés.

Los recursos a utilizar:

- Humano: todos los trabajadores de la empresa
- Físicos: materiales de oficina, procedimientos, instructivos, normas técnicas, equipos de medición.
- Tecnológicos y locativos: equipos de cómputo y un área específica para dictar capacitación

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	HERRAMIENTAS y/o ESTRATEGIAS
<p>Caracterizar la empresa de estudio de acuerdo a su perfil sociodemográfico, de tal manera que permita ubicar a la empresa según los criterios de la resolución 0312 de 2019.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicación de la encuesta. ● Resultados 	<p>Formato perfil Epidemiológico Excel</p>
<p>Identificar los peligros, evaluación y priorización de riesgos asociados a cada una de las actividades desarrolladas en la empresa mediante la aplicación de la GTC 45/2012.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Definir instrumentos y recolectar información. ● Clasificar los procesos, las actividades y las tareas. ● Identificar los peligros ● Identificar los controles existentes ● Evaluar el riesgo ● Definir los criterios para determinar aceptabilidad del riesgo ● Definir si el riesgo es aceptable ● Elaborar el plan de acción para el control de los riesgos ● Revisar la conveniencia del plan de acción ● Mantener y actualizar ● Documentar 	<p>Observación directa. Formato de caracterización de procesos. Observación directa. GTC 45/2012</p>
<p>Diseñar los estándares mínimos según el cumplimiento de la gestión documental en seguridad y salud en el trabajo, según la normativa 0312 del 2019.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Check list requisitos de la resolución 0312 de 2019. ● Plan de acción identificando los documentos faltantes. ● Elaboración de documentos según los estándares mínimos de la resolución 0312 del 2019. 	<p>Estándares mínimos Revisión de check list</p>
<p>Diseñar y evaluar los indicadores de gestión que</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Definir indicadores de gestión 	<p>Indicadores de gestión bajo resolución 0312/2019</p>

OBJETIVOS	ACTIVIDADES	HERRAMIENTAS y/o ESTRATEGIAS
debe tener la empresa, relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> ● Diseñar indicadores de gestión ● Evaluar indicadores de gestión 	
Verificar el nivel de conocimiento y competencias adquiridos después del diseño y puesta en marcha del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo hasta la fase II.	<ul style="list-style-type: none"> ● Definir el tipo de capacitación y fecha de la misma. ● Capacitar al personal en los temas establecidos. ● Evaluar la capacitación. ● Establecer los resultados. 	<p>Formato cronograma HSEQ</p> <p>Temáticas específicas de acuerdo al tema sugerido.</p> <p>Formato de evaluación.</p> <p>Excel.</p>

5. RESULTADOS OBTENIDOS

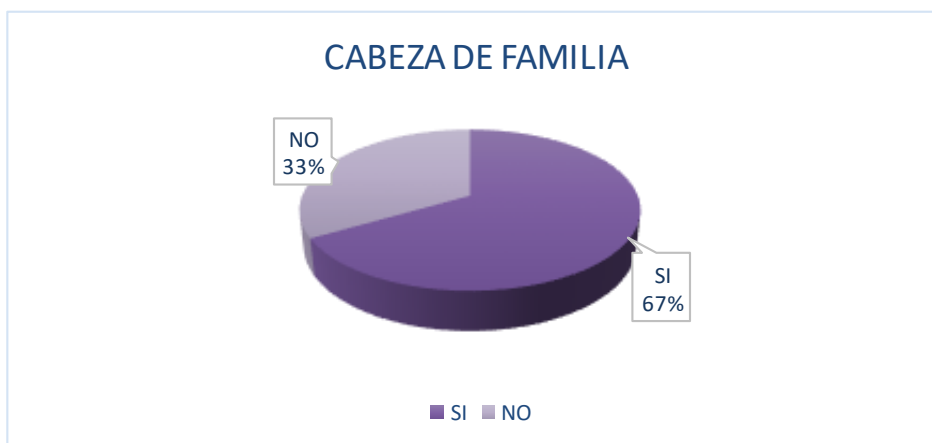
5.1 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO

El perfil sociodemográfico se refiere a los datos personales, familiares, información acerca de sus hábitos y la información básica como trabajadores de esta empresa, con el fin de poder brindar servicios de asistencia médica de acuerdo con su perfil y así mejorar su calidad de vida. En este caso es necesario conocer estos datos básicos del trabajador para identificar cuáles son los criterios de la Resolución 0312 de 2019 que la empresa debe cumplir para tener el sistema en regla.

La encuesta que se utilizó para realizar el perfil sociodemográfico se compuso de 43 preguntas, entre las cuales se solicitó información básica al trabajador como su nombre, documento de identidad, EPS a la que está afiliado, turno y cargo de trabajo. Del mismo modo se solicitó información personal como su lugar de nacimiento y residencia, igual que su escolaridad y estado civil. También se solicitó información de su composición familiar, vivienda, servicios públicos con los que cuenta y práctica de ciertos hábitos. Las preguntas en su mayoría fueron tipo ABC y algunas fueron abiertas, como la cantidad de ingresos familiares, EPS y cargo que desempeña en el trabajo.

Los resultados de la encuesta del perfil sociodemográfico están detallados en el Libro de Anexos. Los resultados más relevantes son los siguientes:

Ilustración 2 Composición familiar



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 3 Área de trabajo



Fuente: Elaboración propia

De lo anterior se observa que el 75% de los trabajadores son operativos, por lo que están mayormente expuestos a riesgos y peligros que pueden causar accidentes o enfermedades laborales. Además, en la composición familiar se encontró que el 67% de los trabajadores son cabeza de familia, por lo que en caso de accidente o enfermedad laboral tanto el trabajador como sus hijos y núcleo familiar se vería afectado, ya sea con estrés o incertidumbre (Abrevius, 2018). Sin embargo, la cifra más alarmante es el resultado del tipo de riesgo al que se exponen los trabajadores al ejercer sus labores, la cual indica que el 100% de los trabajadores encuestados están expuestos al tipo de riesgo V, que sin una buena verificación y control de las actividades puede causar accidentes o muerte laboral (Prado, 2020) Luego de realizar el perfil sociodemográfico, se concluye que la empresa cuenta con 9 trabajadores, los cuales en su totalidad están expuestos en riesgo tipo V, por lo que la empresa debe cumplir con los 60 estándares mínimos que están descritos entre las páginas 14 y 23 de la Resolución 0312 de 2019. (MinTrabajo, 2019)

Teniendo en cuenta la cantidad de trabajadores y el tipo de riesgo al que están expuestos es necesario que la empresa M&V Construcciones metálicas S.A.S identifique y evalúe los riesgos de las actividades realizadas por los trabajadores para prevenir los riesgos y evitar sanciones de parte del Ministerio del Trabajo.

5.2 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PRIORIZACIÓN

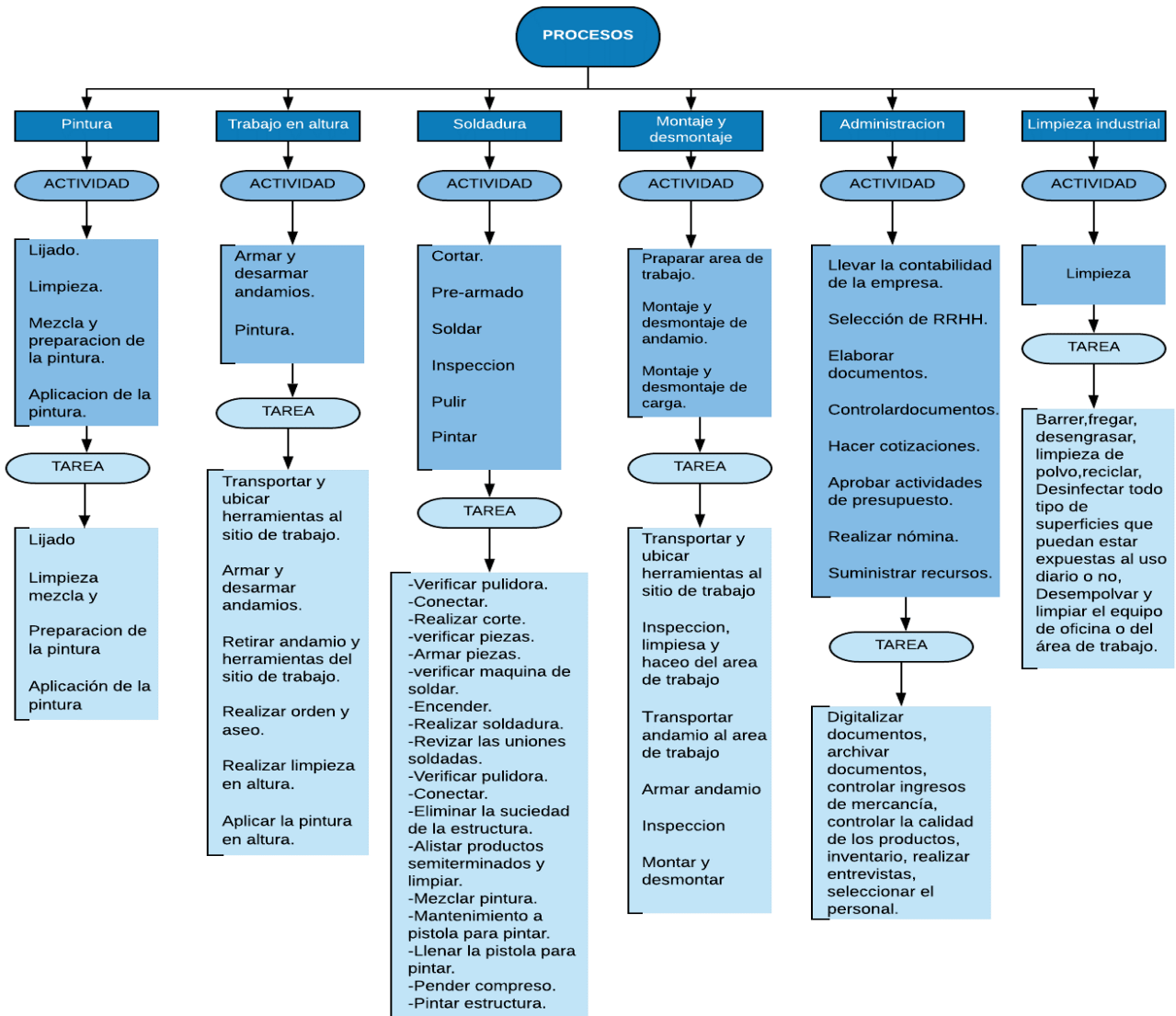
La identificación y evaluación de los riesgos tiene como propósito visualizar los peligros que se pueden presentar en el desarrollo de las actividades, para así lograr que la organización pueda establecer controles, al punto de asegurar que cualquier riesgo sea aceptable. (MinTrabajo, Sanidad Fuerzas Militares, 2012)

La valoración de los riesgos es liderado por la alta dirección y cuenta con la participación y compromiso de todos los niveles de la organización y demás partes interesadas. Cabe aclarar que todos los trabajadores deben identificar y comunicar a su empleador los peligros que se puedan presentar en su actividad laboral. La herramienta que se utilizó para el desarrollo de este objetivo fue la actualización de 2012 de la Guía Técnica Colombiana 45, la cual es una guía para la identificación de peligros y la valoración de los riesgos. Dentro de esta herramienta se evalúan los riesgos, el anexo A de la norma establece la clasificación de los riesgos (biológicos, físicos, químicos, psicosocial, biomecánicos, condiciones de seguridad y fenómenos naturales) que se pueden presentar en los procesos, gracias a la norma GTC 45 también se determinan los efectos posibles para el trabajador; se mide el nivel de probabilidad de que surjan esos efectos, se determina que tan urgente debe ser la intervención para minimizar o eliminar el riesgo y el nivel de aceptación del riesgo; de igual forma, para el desarrollo de este objetivo, la información se recolectó de manera visual asistiendo a una obra realizada por la empresa, mirando minuciosamente cada uno de los procesos que se estaban en ejecución, luego se evalúan los anteriores por medio del nivel de probabilidad y el nivel de riesgo e intervención para conocer la aceptabilidad del riesgo, entonces se deben establecer los controles y las medidas de intervención para controlar el riesgo.

Las matrices de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y la priorización están detallados en el Libro de Anexos.

Los procesos, actividades y tareas que se llevan a cabo dentro de la empresa son los siguientes:

Ilustración 4 Procesos M&V Construcciones metálicas



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4 Actividades con riesgo A, N/A/A y NA

PROCESO	N° Actividades con riesgo aceptable.	N° Actividades con riesgo NA/A	N° Actividades con riesgo NA	Total actividades.
PINTURA	5	1	0	6
TRABAJO EN ALTURA	5	2	1	8
SOLDADURA	12	15	2	29
MONTAJE Y DESMONTAJE	5	7	4	16
OFICINA	5	3	0	8
LIMPIEZA INDUSTRIAL	5	4	1	10

Fuente: Elaboración propia con base a las matrices de riesgo

De los anteriores procesos y después de la realización de la identificación y evaluación de riesgos, se puede concluir que se identificaron riesgos N/A/A (No aceptable, aceptable) en cada uno de los procesos representados de la siguiente manera: Pintura 17%, Trabajo en altura 25%, Soldadura 52%, Montaje y desmontaje 44%, Oficina 37% y Limpieza industrial 40%; del mismo modo se identificaron los riesgos NA (No aceptables) arrojando el siguiente resultado: Pintura 0%, Trabajo en altura 12%, Soldadura 75, Montaje y desmontaje 25%, Oficina 0% y Limpieza industrial 10%.

Teniendo en cuenta que la situación más grave en que puede estar un riesgo es No Aceptable, se presenta a continuación las actividades de cada proceso que tienen riesgo No aceptable.

Tabla 5 Tareas con riesgo No aceptable (NA)

NOMBRE DEL PROCESO	TAREAS CON RIESGO N/A	CANTIDAD RIESGOS
		NA
TRABAJO EN ALTURA	Armar Y Desarmar Andamio LAYHER	1
SOLDADURA	Eliminar la suciedad de la estructura	2
	Armar andamio	1

NOMBRE DEL PROCESO	TAREAS CON RIESGO N/A	CANTIDAD RIESGOS
		NA
MONTAJE Y DESMONTAJE	Inspección	1
	Montar y desmontar	2
LIMPIEZA INDUSTRIAL	Barrer, fregar, desengrasar, limpieza de polvo, reciclar, Desinfectar todo tipo de superficies que puedan estar expuestas al uso diario o no	1

Fuente: Elaboración propia

Los Controles necesarios para contrarrestar el riesgo en las actividades No aceptables -Aceptables (NA/A) y No aceptables (NA) en cada uno de los procesos son los siguientes:

Tabla 6 Priorización y control de riesgos empresa M&V Construcciones Metálicas

NOMBRE DEL PROCESO	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS
PINTURA	-	Manejo de Higiene Postural, Momentos de relajación, Sistema de Vigilancia epidemiológica con énfasis osteomuscular, Revisión de exámenes Médicos ocupacionales
TRABAJO EN ALTURA	-	1. capacitación/certificación: curso de altura. 2. inspección de equipos: EPP certificados. 3. condiciones de seguridad: Verificar que las estructuras del andamiaje estén en óptimas condiciones y cumplan con todos los requerimientos que se especifican en el check-List, verificar equipos para protección contra caídas 4. Brindar primeros auxilios en el área, disponer medio de transporte adecuado para trasladar al lesionado a la enfermería. Hacer reporte de accidente o casi accidente.
	-	Manejo de Higiene Postural, Momentos de relajación, Sistema de Vigilancia epidemiológica con énfasis osteomuscular, revisión de exámenes Médicos ocupacionales

NOMBRE DEL PROCESO	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS
	-	Manejo de Higiene Postural, Momentos de relajación, Sistema de Vigilancia epidemiológica con énfasis osteomuscular, revisión de exámenes médicos ocupacionales
SOLDADURA	-	Dotar al personal de EPP, Limitar el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido, se adoptan horarios de trabajos apropiados, provistos de suficientes periodos de descansos, Se retirarán de los lugares de trabajo a los trabajadores hipersensibles al ruido.
	-	Dotar al personal y hacer control del uso EPP.
		Dotar al personal y hacer control del uso EPP.
	-	Rotación de personal o rotación de tareas durante la jornada laboral periódicamente capacitar en Higiene Postural Implementar Programa de Pausas Activas o de acondicionamiento físico, hacer esfuerzos apoyados adecuadamente, no levantar cargas con pesos mayores de 25Kg.
	-	Establecer programa de educación permanente para los trabajadores, orientado a la ejecución segura de su trabajo conocimiento del riesgo y sus efectos, normas de higiene y seguridad, conductas antes situaciones de emergencias y uso adecuado y monitores del sudor de las EPP
	-	Manejo de Higiene Postural, Momentos de relajación, Sistema de Vigilancia epidemiológica con énfasis osteomuscular, revisión de exámenes médicos ocupacionales
	-	En lo posible, reducir el tiempo de exposición de la jornada de trabajo del personal en las áreas de riesgo. Dotar a los trabajadores de las EPP respiratorias, dérmica y ocular. Establecer

NOMBRE DEL PROCESO	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS
		programa de educación permanente para los trabajadores, orientado a la ejecución segura de su trabajo conocimiento del riesgo y sus efectos, normas de higiene y seguridad, conductas antes situaciones de emergencias y uso adecuado y monitores del sudo de las EPP
	-	Establecer programa de educación permanente para los trabajadores, orientado a la ejecución segura de su trabajo conocimiento del riesgo y sus efectos, normas de higiene y seguridad, conductas antes situaciones de emergencias y uso adecuado y monitores del sudo de las EPP
	-	1. Uso de herramientas adecuadas y en buen estado; Coordinar movimientos a ejecutar verificando la posición de instrumentos, cables eléctricos y líneas anexas, hacer esfuerzo apoyados. Es decir, análisis de trabajo seguro (ATS) previo a la ejecución de la tarea. 2. inspección de equipos: EPP certificados.
	-	Señalizar indicando riesgo eléctrico, dotar al trabajador de guantes dieléctricos y se deberá capacitarlo en el riesgo
	-	"Se recomienda seleccionar correctamente la herramienta para la labor que va a realizar. Almacenar y cargar las herramientas con seguridad, dotar de cinturón para portar las herramientas, no olvidarlas sobre estructuras. Mantener un alto de nivel de orden y aseo los sitios de trabajo.
	-	Se recomienda continuar con el seguimiento al uso de elementos de protección personal.
	Cerramiento para evitar dispersiones chispas	Capacitación en prevención de accidentes, cuidado."
	instalar sistemas de ventilación	Dotar al personal de EPP, Limitar el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido, se adoptar

NOMBRE DEL PROCESO	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS
		horarios de trabajos apropiados, provistos de suficientes periodos de descansos, Se retirarán de los lugares de trabajo a los trabajadores hipersensibles al ruido.
	-	Implementación del Plan de Emergencias, Señalización de los Equipos contra incendios
	-	En lo posible, reducir el tiempo de exposición de la jornada de trabajo del personal en las áreas de riesgo. Dotar a los trabajadores de las EPP respiratorias, dérmica y ocular. Establecer programa de educación permanente para los trabajadores, orientado a la ejecución segura de su trabajo conocimiento del riesgo y sus efectos, normas de higiene y seguridad, conductas antes situaciones de emergencias y uso adecuado y monitores del sudor de las EPP
	-	En lo posible, reducir el tiempo de exposición de la jornada de trabajo del personal en las áreas de riesgo. Dotar a los trabajadores de las EPP respiratorias, dérmica y ocular. Establecer programa de educación permanente para los trabajadores, orientado a la ejecución segura de su trabajo conocimiento del riesgo y sus efectos, normas de higiene y seguridad, conductas antes situaciones de emergencias y uso adecuado y monitores del sudor de las EPP
	-	En lo posible, reducir el tiempo de exposición de la jornada de trabajo del personal en las áreas de riesgo. Dotar a los trabajadores de las EPP respiratorias, dérmica y ocular. Establecer programa de educación permanente para los trabajadores, orientado a la ejecución segura de su trabajo conocimiento del riesgo y sus efectos, normas de higiene y seguridad, conductas antes

NOMBRE DEL PROCESO	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS
MONTAJE Y DESMONTAJE		situaciones de emergencias y uso adecuado y monitores del sudo de las EPP
	-	En lo posible, reducir el tiempo de exposición de la jornada de trabajo del personal en las áreas de riesgo. Dotar a los trabajadores de las EPP respiratorias, dérmica y ocular. Establecer programa de educación permanente para los trabajadores, orientado a la ejecución segura de su trabajo conocimiento del riesgo y sus efectos, normas de higiene y seguridad, conductas antes situaciones de emergencias y uso adecuado y monitores del sudo de las EPP
	-	Establecer programa de educación permanente para los trabajadores, orientado a la ejecución segura de su trabajo conocimiento del riesgo y sus efectos, normas de higiene y seguridad, conductas antes situaciones de emergencias y uso adecuado y monitores del sudo de las EPP
	-	Se debe separar las vías de circulación de peatones y vehículos. Cuando esto no se pueda hacer, se precisa colocar las advertencias adecuadas. Implementar procedimiento de seguridad vial, para los conductores de los diferentes vehículos en la obra: Teniendo en cuenta: El personal de obra debe mantenerse alejado de los "puntos ciegos". Mantenerse fuera del "círculo de seguridad" y fuera de la ruta de los vehículos. Se debe establecer comunicación con los operadores de los vehículos por radio y/o señales y contacto visual
	-	Hacer esfuerzos apoyados adecuadamente, no levantar cargas con pesos mayores de 25Kg. Establecer periodos de descanso. Usar los EPP
	-	1. capacitación/certificación: curso de altura. 2. inspección de equipos: EPP certificados. 3.

NOMBRE DEL PROCESO	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS
		condiciones de seguridad: Verificar que las estructuras del andamiaje estén en óptimas condiciones y cumplan con todos los requerimientos que se especifican en el check-List, verificar equipos para protección contra caídas 4. Brindar primeros auxilios en el área, disponer medio de transporte adecuado para trasladar al lesionado a la enfermería. Hacer reporte de accidente o casi accidente.
	-	1. Uso de herramientas adecuadas y en buen estado; Coordinar movimientos a ejecutar verificando la posición de instrumentos, cables eléctricos y líneas anexas, hacer esfuerzos apoyados. Es decir, análisis de trabajo seguro (ATS) previo a la ejecución de la tarea. 2. inspección de equipos: EPP certificados.
	-	Rotación de personal o rotación de tareas durante la jornada laboral periódicamente capacitar en Higiene Postural Implementar Programa de Pausas Activas o de acondicionamiento físico, hacer esfuerzos apoyados adecuadamente, no levantar cargas con pesos mayores de 25Kg.
	Utilizar barreras aislantes a modo de protección personal y colectiva como: espacios de sombra, sombreros, encerramiento con poli sombra	1. capacitación/certificación: curso de altura. 2. inspección de equipos: EPP certificados. 3. condiciones de seguridad: Verificar que las estructuras del andamiaje están en óptimas condiciones y cumplan con todos los requerimientos que se especifican en el check-List. 4. Administrativo: realizar exámenes médicos, una coordinadora de trabajos en altura, Brindar primeros auxilios en el área, disponer medio de transporte adecuado para trasladar al lesionado a la enfermería. Hacer reporte de accidente o casi accidente.

NOMBRE DEL PROCESO	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS
	-	<p>Proponer descansos frecuentes en áreas frescas. El reposo da oportunidad al cuerpo recuperarse. Suspender actividades si se presenta en el trabajador agitación, debilidad, mareos o cefaleas. Aumentar los puntos de hidratación en proporción al grado de la actividad.</p>
	-	<p>1. capacitación/certificación: curso de altura. 2. inspección de equipos: EPP certificados. 3. Administrativo: realizar Exámenes médicos, establecer un coordinador de trabajos en altura, Brindar primeros auxilios en el área, disponer medio de transporte adecuado para trasladar al lesionado a la enfermería. Hacer reporte de accidente o casi accidente. Señalizar indicando riesgo eléctrico, dotar al trabajador de guantes dieléctricos y se deberá capacitarlo en el riesgo</p>
OFICINA	-	<p>realizar charla dirigida por el Inspector, Personal de SST y/o el Supervisor de la cuadrilla, sobre cómo realizar la labor, el procedimiento a seguir, junto con las normas de seguridad, uso adecuado de herramientas y de elementos de seguridad personal y revisión de equipos de prevención.</p>
		<p>1. procedimiento de seguridad: restringir el paso por debajo del área de trabajo. Observar las condiciones del área de trabajo, generar y aplicar un análisis de trabajo seguro (ATS) previo a la ejecución de la tarea. 2. inspección de equipos: EPP certificados. 3. capacitación/certificación: curso de altura. 4. Administrativo: realizar exámenes médicos, un coordinador de trabajos en altura, Brindar primeros auxilios en el área, disponer medio de transporte adecuado para</p>

NOMBRE DEL PROCESO	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS
		trasladar al lesionado a la enfermería. Hacer reporte de accidente o casi accidente.
LIMPIEZA INDUSTRIAL	-	Manejo de Higiene Postural, Momentos de relajación, Sistema de Vigilancia epidemiológica con énfasis osteomuscular, revisión de exámenes médicos ocupacionales. Se recomienda ubicar el monitor directamente delante al trabajador a una longitud de un brazo, posicionar la parte superior a la altura de los ojos cuando se esté sentado. Realizar inspecciones de seguridad continuas con el fin de verificar sillas, Colocar los documentos que usen de referencia directamente en frente al trabajador.
	-	Pausas activas 10-15 minutos una o dos veces por semana. Para grupos pequeños (entre 5 y 8 empleados) antes de empezar la labor diaria, porque así se evita el agotamiento físico y estrés crónico deteriorando la salud y afectando así la eficiencia del trabajador Implementar programa de riesgo psicosocial (resolución 2646) divulgar ley 1010 de acoso laboral y realizar actividades de bienestar laboral y social.
	-	Pausas activas 10-15 minutos una o dos veces por semana. Para grupos pequeños (entre 5 y 8 empleados) antes de empezar la labor diaria, porque así se evita el agotamiento físico y estrés crónico deteriorando la salud y afectando así la eficiencia del trabajador Implementar programa de riesgo psicosocial (resolución 2646) divulgar ley 1010 de acoso laboral y realizar actividades de bienestar laboral y social.
	-	En lo posible, reducir el tiempo de exposición de la jornada de trabajo del personal en las áreas de riesgo. Dotar a los trabajadores de las EPP respiratorias, dérmica y ocular. Establecer

NOMBRE DEL PROCESO	CONTROLES DE INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS
		<p>programa de educación permanente para los trabajadores, orientado a la ejecución segura de su trabajo conocimiento del riesgo y sus efectos, normas de higiene y seguridad, conductas antes situaciones de emergencias y uso adecuado y monitores del sudo de las EPP</p> <p>Dotar al personal y hacer control del uso EPP.</p>

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior especifica cuales son los controles tanto de ingeniería (Confinamiento, aislamiento o ventilación) como administrativos (Reducción del tiempo de exposición) para minimizar el efecto de los riesgos de las actividades No aceptables - Aceptables (NA/A) y No aceptables (NA) presentados en cada una de los procesos y actividades realizados en la empresa. Mediante la priorización de procesos se evalúa más a fondo el riesgo que generan las actividades y tareas realizadas, es por esto que se presentan controles de ingeniería y administrativos para mitigar el potencial de riesgo que manejan los procesos.

6.3 DISEÑO DE ESTÁNDARES MÍNIMOS SEGÚN LA RESOLUCIÓN 0312/2019

La normatividad utilizada para el desarrollo de este objetivo fue la Resolución 0312 de 2019, la cual tiene como fin establecer los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST para las personas naturales y jurídicas señaladas en el artículo 2° de este Acto Administrativo. Los Estándares Mínimos corresponden al conjunto de normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento de los empleadores y contratantes, mediante los cuales se establecen, verifican y controlan las condiciones básicas de capacidad técnico-administrativa y de suficiencia patrimonial y financiera indispensables para el funcionamiento, ejercicio y desarrollo de actividades en el Sistema de Gestión de SST. (MinTrabajo, 2019)

El primer paso para llevar a cabo este objetivo fue realizar el perfil sociodemográfico junto a la identificación de peligros, evaluación de riesgos y priorización para conocer cuáles son los estándares que debe cumplir la empresa, dando como resultado los estándares del CAPITULO III de la Res. 0312/2019, los documentos se pueden ver detallados en el **Libro de Anexos**, que son presentados a continuación con su respectivo criterio de cumplimiento:

Tabla 7 Estándares Mínimos para empresas con más de cincuenta (50) o menos trabajadores con riesgo IV o V

ITEM	CRITERIOS
Asignación de una persona que diseñe e implemente el Sistema de Gestión de SST	Asignar una persona que cumpla con el siguiente perfil: El diseño e implementación del Sistema de Gestión de SST podrá ser realizado por profesionales en SST, profesionales con posgrado en SST, que cuenten con licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo vigente y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas.
Asignación de responsabilidades en SST	Asignar y documentar las responsabilidades específicas en el Sistema de Gestión SST a todos los niveles de la organización, para el desarrollo y mejora continua de dicho Sistema.
Asignación de recursos para el Sistema de Gestión en SST	Definir y asignar el talento humano, los recursos financieros, técnicos y tecnológicos, requeridos para la implementación, mantenimiento y continuidad del Sistema de Gestión de SST.
Afiliación al Sistema de Seguridad Social Integral	Garantizar que todos los trabajadores, independientemente de su forma de vinculación o contratación están afiliados al Sistema de Seguridad Social en Salud, Pensión y Riesgos Laborales.
Identificación de trabajadores que se dediquen en forma permanente a actividades de alto riesgo y cotización de pensión especial	En el caso que aplique, identificar a los trabajadores que se dediquen en forma permanente al ejercicio de las actividades de alto riesgo establecidas en el Decreto 2090 de 2003 o de las normas que lo adicionen, modifiquen o complementen y cotizar el monto establecido en la norma, al Sistema de Pensiones

ITEM	CRITERIOS
Conformación y funcionamiento del COPASST	Conformar y garantizar el funcionamiento del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo – COPASST.
Capacitación de los integrantes del COPASST	Capacitar a lo (sic) integrantes del COPASST para el cumplimiento efectivo de las responsabilidades que les asigna la ley.
Conformación y funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral	Conformar y garantizar el funcionamiento del Comité de Convivencia Laboral de acuerdo con la normatividad vigente.
Programa de capacitación anual	Elaborar y ejecutar el programa de capacitación en promoción y prevención, que incluye lo referente a los peligros/riesgos prioritarios y las medidas de prevención y control, extensivo a todos los niveles de la organización.
Inducción y re inducción en SST	Realizar actividades de inducción y re inducción, las cuales deben estar incluidas en el programa de capacitación, dirigidas a todos los trabajadores, independientemente de su forma de vinculación y/o contratación, de manera previa al inicio de sus labores, en aspectos generales y específicos de las actividades o funciones a realizar que incluya entre otros la identificación de peligros y control de los riesgos en su trabajo y la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales.
Curso Virtual de capacitación de cincuenta (50) horas en SST	El responsable del Sistema de Gestión de SST realiza el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas en SST definido por el Ministerio del Trabajo.

ITEM	CRITERIOS
Política de Seguridad y Salud en el Trabajo	<p>Establecer por escrito la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo y comunicarla al Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo COPASST.</p> <p>La Política debe ser fechada y firmada por el representante legal y expresa el compromiso de la alta dirección, el alcance sobre todos los centros de trabajo y todos sus trabajadores independientemente de su forma de vinculación y/o contratación, es revisada, como mínimo una vez al año, hace parte de las políticas de gestión de la empresa, se encuentra difundida y accesible para todos los niveles de la organización. Incluye como mínimo el compromiso con:</p> <ul style="list-style-type: none"> – La identificación de los peligros, evaluación y valoración de los riesgos y con los respectivos controles. – Proteger la seguridad y salud de todos los trabajadores mediante la mejora continua. – El cumplimiento de la normatividad vigente aplicable en materia de riesgos laborales.
Objetivos de SST	<p>Definir los objetivos del Sistema de Gestión de SST de conformidad con la política de SST, los cuales deben ser claros, medibles, cuantificables y tener metas, coherentes con el plan de trabajo anual, compatibles con la normatividad vigente, se encuentran documentados, son comunicados a los trabajadores, son revisados y evaluados mínimo una vez al año, actualizados de ser necesario y se encuentran en documento firmado por el empleador.</p>
Evaluación Inicial del Sistema de Gestión	<p>Realizar la evaluación inicial del Sistema de Gestión de SST, identificando las prioridades para establecer el plan de trabajo anual o para la actualización del existente.</p> <p>Debe ser realizada por el responsable del Sistema de Gestión de SST o contratada por la empresa con personal externo con licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo.</p>

ITEM	CRITERIOS
Plan Anual de Trabajo	Diseñar y definir un plan anual de trabajo para el cumplimiento del Sistema de Gestión de SST, el cual identifica los objetivos, metas, responsabilidades, recursos, cronograma de actividades, firmado por el empleador y el responsable del Sistema de Gestión de SST.
Archivo y retención documental del Sistema de Gestión de SST	Contar con un sistema de archivo y retención documental, para los registros y documentos que soportan el Sistema de Gestión de SST.
Rendición de cuentas	Realizar anualmente la Rendición de Cuentas del desarrollo del Sistema de Gestión de SST, que incluya a todos los niveles de la empresa.
Matriz legal	Definir la matriz legal que contemple las normas actualizadas del Sistema General de Riesgos Laborales aplicables a la empresa.
Mecanismos de comunicación	Disponer de mecanismos eficaces para recibir y responder las comunicaciones internas y externas relativas a la Seguridad y Salud en el Trabajo, como por ejemplo auto reporte de condiciones de trabajo y de salud por parte de los trabajadores o contratistas.
Identificación y evaluación para la adquisición de bienes y servicios	Establecer un procedimiento para la identificación y evaluación de las especificaciones en SST de las compras y adquisición de productos y servicios.
Evaluación y selección de proveedores y contratistas	Establecer los aspectos de SST que podrá tener en cuenta la empresa en la evaluación y selección de proveedores y contratistas.
Gestión del cambio	Disponer de un procedimiento para evaluar el impacto sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo que se pueda generar por cambios internos o externos.

ITEM	CRITERIOS
Descripción sociodemográfica y Diagnóstico de condiciones de salud de los trabajadores	Recolectar la siguientes información actualizada de todos los trabajadores del último año: la descripción socio demográfica de los trabajadores (edad, sexo, escolaridad, estado civil) y el diagnóstico de condiciones de salud que incluya la caracterización de sus condiciones de salud, la evaluación y análisis de las estadísticas sobre la salud de los trabajadores tanto de origen laboral como común y los resultados de las evaluaciones médicas ocupacionales.
Actividades de medicina del trabajo y de prevención y promoción de la Salud	Desarrollar las actividades de medicina del trabajo, prevención y promoción de la salud y programas de vigilancia epidemiológica requeridos, de conformidad con las prioridades identificadas en el diagnóstico de condiciones de salud y con los peligros/riesgos prioritarios.
Perfiles de cargos	Informar al médico que realiza las evaluaciones ocupacionales los perfiles de cargos con una descripción de las tareas y el medio en el cual se desarrollará la labor respectiva.
Evaluaciones médicas ocupacionales	Realizar las evaluaciones médicas de acuerdo con la normatividad y los peligros/riesgos a los cuales se encuentre expuesto el trabajador. Definir la frecuencia de las evaluaciones médicas ocupacionales periódicas según tipo, magnitud, frecuencia de exposición a cada peligro, el estado de salud del trabajador, las recomendaciones de los sistemas de vigilancia epidemiológica y la legislación vigente.
	Comunicar por escrito al trabajador los resultados de las evaluaciones médicas ocupacionales los cuales reposarán en su historia médica.

ITEM	CRITERIOS
Custodia de las historias clínicas	Tener la custodia de las historias clínicas a cargo de una institución prestadora de servicios en SST o del médico que practica las evaluaciones médicas ocupacionales.
Restricciones y recomendaciones médico laborales	<p>Cumplir las restricciones y recomendaciones médicos laborales realizadas por parte de la Empresa Promotora de Salud (EPS) o Administradora de Riesgos Laborales (ARL) prescritas a los trabajadores para la realización de sus funciones.</p> <p>Adecuar el puesto de trabajo, reubicar al trabajador o realizar la readaptación laboral cuando se requiera.</p> <p>Entregar a quienes califican en primera oportunidad y/o a las Juntas de Calificación de Invalidez los documentos que son responsabilidad del empleador conforme a las normas, para la calificación de origen y pérdida de la capacidad laboral.</p>
Estilos de vida y entorno saludable	Elaborar y ejecutar un programa para promover entre los trabajadores, estilos de vida y entornos de trabajo saludable, incluyendo campañas específicas tendientes a la prevención y el control del fármaco dependencia, el alcoholismo y el tabaquismo, entre otros.
Reporte de accidentes de trabajo y	<p>Reportar a la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) y a la Entidad Promotora de Salud (EPS) todos los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales diagnosticadas.</p> <p>Reportar a la Dirección Territorial del Ministerio del Trabajo que corresponda los accidentes graves y mortales, así como como las enfermedades diagnosticadas como laborales.</p>

ITEM	CRITERIOS
enfermedades laborales	Estos reportes se realizan dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al evento o recibo del diagnóstico de la enfermedad.
Investigación de incidentes, accidentes de trabajo y las enfermedades cuando sean diagnosticadas como laborales	Investigar los incidentes y todos los accidentes de trabajo y las enfermedades cuando sean diagnosticadas como laborales con la participación del COPASST, determinando las causas básicas e inmediatas y la posibilidad de que se presenten nuevos casos.
Registro y análisis estadístico de accidentes de trabajo y enfermedades laborales	Llevar registró estadístico de los accidentes de trabajo que ocurren así como de las enfermedades laborales que se presentan; se analiza este registró y las conclusiones derivadas del estudio son usadas para el mejoramiento del Sistema de Gestión de SST.
Frecuencia de accidentalidad	Medir la frecuencia de los accidentes como mínimo una (1) vez al mes y realizar la clasificación del origen del peligro/riesgo que los generó (físicos, de químicos, biológicos, seguridad, públicos, psicosociales, entre otros.).
Severidad de accidentalidad	Medir la severidad de los accidentes de trabajo como mínimo una (1) vez al mes y realizar la clasificación del origen del peligro/riesgo que los generó (físicos, químicos, biológicos, de seguridad, públicos, psicosociales, entre otros).
Proporción de accidentes de trabajo mortales	Medir la mortalidad por accidentes como mínimo una (1) vez al año y realizar la clasificación del origen del peligro/riesgo que los generó (físicos, químicos, biológicos, de seguridad, públicos, psicosociales, entre otros).

ITEM	CRITERIOS
Prevalencia de la enfermedad laboral.	Medir la prevalencia de la enfermedad laboral como mínimo una (1) vez al año y realizar la clasificación del origen del peligro/riesgo que la generó (físico, químico, biológico, ergonómico o biomecánico, psicosocial, entre otros).
Incidencia de la enfermedad laboral	Medir la incidencia de la enfermedad laboral como mínimo una (1) vez al año y realizar la clasificación del origen del peligro/riesgo que la generó (físicos, químicos, biológicos, ergonómicos o biomecánicos, psicosociales, entre otros).
Ausentismo por causa médica	Medir el ausentismo por incapacidad de origen laboral y común, como mínimo una (1) vez al mes y realizar la clasificación del origen del peligro/riesgo que lo generó (físicos, ergonómicos, o biomecánicos, químicos, de seguridad, públicos, psicosociales, entre otros).
Metodología para identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos	Definir y aplicar una metodología para la identificación de peligros y evaluación y valoración de los riesgos de origen físico, ergonómico o biomecánico, biológico, químico, de seguridad, público, psicosocial, entre otros, con alcance sobre todos los procesos, actividades rutinarias y no rutinarias, maquinaria y equipos en todos los centros de trabajo y respecto de todos los trabajadores independientemente de su forma de vinculación y/o contratación. Identificar con base en la valoración de los riesgos, aquellos que son prioritarios.
Identificación de peligros y evaluación y valoración de riesgos con participación de todos los niveles de la empresa	Realizar la identificación de peligros y evaluación y valoración de los riesgos con participación de los trabajadores de todos los niveles de la empresa y actualizarla como mínimo una (1) vez al año y cada vez que ocurra un accidente de trabajo mortal o un evento catastrófico en la empresa o cuando se presenten cambios en los procesos, en las instalaciones, o maquinaria o equipos.

ITEM	CRITERIOS
Identificación de sustancias catalogadas como carcinógenas o con toxicidad aguda.	<p>En las empresas donde se procese, manipule o trabaje con sustancias o agentes catalogadas como carcinógenas o con toxicidad aguda, causantes de enfermedades, incluidas en la tabla de enfermedades laborales, priorizar los riesgos asociados a las mismas y realizar acciones de prevención e intervención al respecto.</p>
Mediciones ambientales	<p>Realizar mediciones ambientales de los riesgos prioritarios, provenientes de peligros químicos, físicos y/o biológicos.</p>
Medidas de prevención y control frente a peligros/riesgos identificados	<p>Ejecutar las medidas de prevención y control con base en el resultado de la identificación de peligros, la evaluación y valoración de los riesgos (físicos, ergonómicos, biológicos, químicos, de seguridad, públicos, psicosociales, entre otros), incluidos los prioritarios y estas se ejecutan acorde con el esquema de jerarquización, de ser factible priorizar la intervención en la fuente y en el medio.</p>
Aplicación de medidas de prevención y control por parte de los trabajadores	<p>Verificar la aplicación por parte de los trabajadores de las medidas de prevención y control de los peligros/riesgos (físicos, ergonómicos, biológicos, químicos, de seguridad, públicos, psicosociales, entre otros).</p>

ITEM	CRITERIOS
Procedimientos e instructivos internos de seguridad y salud en el trabajo Inspecciones a instalaciones, maquinaria o equipos	<p>Elaborar procedimientos, instructivos y fichas técnicas de seguridad y salud en el trabajo cuando se requiera y entregarlos a los trabajadores.</p> <p>Elaborar formatos de registro para la realización de las visitas de inspección.</p>
Aplicación de medidas de prevención y control por parte de los trabajadores	<p>Realizar las visitas de inspección sistemática a las instalaciones, maquinaria o equipos, incluidos los relacionados con la prevención y atención de emergencias; con la participación del COPASST.</p>
Mantenimiento periódico de las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas Entrega de los Elementos de Protección Personal (EPP) y capacitación en uso adecuado	<p>Realizar el mantenimiento periódico de las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas, de acuerdo con los informes de las visitas de inspección o reportes de condiciones inseguras y los manuales y/o las fichas técnicas de los mismos.</p> <p>Suministrar a los trabajadores los elementos de protección personal que se requieran y reponerlos oportunamente, conforme al desgaste y condiciones de uso de los mismos.</p> <p>Verificar que los contratistas y subcontratistas entregan los elementos de protección personal que se requiera a sus trabajadores y realizan la reposición de los mismos oportunamente, conforme al desgaste y condiciones de uso.</p> <p>Realizar la capacitación para el uso de los elementos de protección personal.</p>

ITEM	CRITERIOS
Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias	<p>Elaborar un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias que identifique las amenazas, evalúe y analice la vulnerabilidad.</p> <p>Como mínimo el plan debe incluir: planos de las instalaciones que identifican áreas y salidas de emergencia, así como la señalización, realización de simulacros como mínimo una (1) vez al año.</p> <p>El plan debe tener en cuenta todas las jornadas de trabajo en todos los centros de trabajo y debe ser divulgado.</p>
Brigada de prevención, preparación y respuesta ante emergencias	<p>Conformar, capacitar y dotar la brigada de prevención, preparación y respuesta ante emergencias (primeros auxilios, contra incendios, evacuación, etc.), según las necesidades y el tamaño de la empresa.</p>
Definición de indicadores del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	<p>Definir indicadores que permitan evaluar el Sistema de Gestión de SST de acuerdo con las condiciones de la empresa, teniendo en cuenta los indicadores mínimos señalados en el Capítulo IV de la presente Resolución. Tener disponibles los resultados de la evaluación del Sistema de Gestión de SST, de acuerdo con los indicadores mínimos de SST definidos en la presente Resolución.</p>
Auditoría anual	<p>Realizar una auditoría anual, la cual será planificada con la participación del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo.</p>

ITEM	CRITERIOS
Revisión por la alta dirección. Alcance de la auditoría del Sistema de Gestión	Revisar como mínimo una (1) vez al año, por parte de la alta dirección, el Sistema de Gestión de SST, resultados y el alcance de la auditoría de cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo con los aspectos señalados en el artículo 2.2.4.6.30 del Decreto número 1072 de 2015.
Planificación de la auditoría con el COPASST	Revisar como mínimo una (1) vez al año, por parte de la alta dirección, el Sistema de Gestión de SST y comunicar los resultados al COPASST y al responsable del Sistema de Gestión de SST.
Acciones preventivas y/o correctivas	Definir e implementar las acciones preventivas y/o correctivas necesarias con base en los resultados de la supervisión, inspecciones, medición de los indicadores del Sistema de Gestión de SST entre otros, y las recomendaciones del COPASST.
Acciones de mejora conforme a revisión de la Alta Dirección	Cuando después de la revisión por la Alta Dirección del Sistema de Gestión de SST se evidencie que las medidas de prevención y control relativas a los peligros y riesgos son inadecuadas o pueden dejar de ser eficaces, la empresa toma las medidas correctivas, preventivas y/o de mejora para subsanar lo detectado.
Acciones de mejora con base en investigaciones de accidentes de trabajo y enfermedades laborales	Definir e implementar las acciones preventivas y/o correctivas necesarias con base en los resultados de las investigaciones de los accidentes de trabajo y la determinación de sus causas básicas e inmediatas, así como de las enfermedades laborales.

ITEM	CRITERIOS
Plan de mejoramiento	Implementar las medidas y acciones correctivas producto de requerimientos o recomendaciones de autoridades administrativas y de las administradoras de riesgos laborales.

Fuente: Elaboración propia

El paso anterior tuvo como objeto conocer cuáles son los estándares que la empresa debe cumplir teniendo en cuenta la normativa y cuales no lo hacen, el análisis inicial se hizo a través de una entrevista realizada al Gerente de la empresa para evaluar el estado de la empresa respecto a la normatividad, a lo que respondió que la única documentación que la empresa estaba utilizando era la Afiliación al Sistema de Seguridad Social Integral con la documentación de los trabajadores a Salud, Pensión y ARL, lo que sería únicamente el 1,6% del 100% que debía estar funcionando; por lo que se procedió a diseñar la documentación necesaria para que la empresa se alinea a la normatividad; la documentación realizada de los estándares mínimos se encuentra en el Libro de Anexos.

5.4 DISEÑO Y EVALUACIÓN DE LOS INDICADORES DE GESTIÓN SG-SST

Para el desarrollo de este objetivo es necesario primeramente conocer las utilidades de los indicadores de gestión SG-SST en una empresa tales como evaluar qué medidas son aceptables o no aceptables para el éxito de la empresa o qué nivel alcanza está respecto a lo exigido por ella misma, del mismo modo identifican las oportunidades para mejorar y adaptar las metas a una visión más realista. (Escuela Europea de Excelencia, 2020)

Con base en lo anterior, se definieron los indicadores generales del sistema, indicador de estructura e indicadores de proceso; para la creación de los indicadores generales del sistema se tuvo como base el artículo 30 de la resolución 0312 de 2019, la cual determina los siguientes indicadores: frecuencia de accidentalidad, severidad de accidentabilidad, proporción de accidentes de trabajo mortales, prevalencia de la enfermedad laboral, incidencia de la enfermedad laboral y ausentismo por causa médica. Luego se procedió a diseñar el indicador de estructura y los indicadores de proceso que son los siguientes: evaluación inicial,

ejecución del plan de trabajo anual en SG-SST y su cronograma, ejecución del plan de capacitación en SG-SST, evaluación de las condiciones de salud y de trabajo de los colaboradores de la entidad realizadas en el último año, desarrollo del programa de vigilancia epidemiológico acuerdo con el análisis de las condiciones de salud y de trabajo y a los riesgos priorizados, cumplimiento de los procesos de reporte e investigación de los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales, registro estadístico de enfermedades laborales, incidentes, accidentes de trabajo y ausentismo laboral por enfermedad, ejecución del plan para la prevención y atención de emergencias, la estrategia de conservación de los documentos, cumplimiento de los objetivos en SST, cumplimiento del plan de trabajo anual en SST y su cronograma, valuación de las NC detectadas en el seguimiento al plan anual de trabajo en SST, el cumplimiento de los programas de vigilancia epidemiológica, de la salud de los colaboradores, acorde con las características, peligros y riesgos de la entidad, la evaluación de los resultados de los programas de rehabilitación de la salud de los colaboradores, análisis de los registros de enfermedades laborales, incidentes, accidentes de trabajo y ausentismo laboral por enfermedad y la evaluación del cumplimiento del cronograma de las mediciones ambientales ocupacionales y sus resultados si aplica. Ver Libro de Anexos.

A continuación, se mostrarán los indicadores, formula de medición y la periodicidad de cada uno:

Tabla 8. Indicadores de gestión SG-SST

PROCESO	TIPO DE INDICADOR	FORMULA	PERIODICIDAD
INDICADORES GENERALES DEL SISTEMA	Índice de Frecuencia de accidentabilidad	$(\# \text{ de accidentes de trabajo que se presentaron en el mes} / \# \text{ de trabajadores en el mes}) * 100$	Mensual
	Índice de Severidad de accidentabilidad	$(\# \text{ de días de incapacidad por accidente de trabajo en el mes} + \# \text{ de días cargados en el mes} / \# \text{ de trabajadores en el mes}) * 100$	Mensual

	Proporción de accidentes de trabajo mortales	(# de accidentes de trabajo mortales que se presentaron en el año / total de accidentes de trabajo que se presentaron en el año) *100	Anual
	Incidencia de la enfermedad laboral	(# de casos nuevos de enfermedad laboral en el periodo "Z" / promedio de trabajadores en el periodo "Z")*100.000	Anual
	Prevalencia de la enfermedad laboral	(# de casos nuevos y antiguos de enfermedad laboral en el periodo "Z" / promedio de trabajadores en el periodo "Z")*100.000	Anual
	Ausentismo por causa medica	(# de días de ausencia por incapacidad laboral o común en el mes / # de días de trabajo programados en el mes)*100	Mensual
INDICADOR DE ESTRUCTURA	Indicador de estructura	(# de requisitos establecidos en el D.1072 de 2015, Capítulo VI que se cumplen / # de requisitos establecidos)*100	Anual
INDICADORES DE PROCESO	Evaluación inicial	(# de NC gestionadas eficazmente / # de NC encontradas)*100	Semestral

	Ejecución del plan de trabajo anual en SG-SST y su cronograma	(# de actividades ejecutadas / # de actividades planeadas)*100	Semestral
	Ejecución del plan de capacitación en SG-SST	(# de capacitaciones ejecutadas / # de capacitaciones planeadas)*100	Semestral
	Evaluación de las condiciones de salud y de trabajo de los Colaboradores de la entidad realizada en el último año	(# de actividades ejecutadas / # de actividades planeadas)*100	Anual
	Desarrollo de los PVE de acuerdo con el análisis de las condiciones de salud y de trabajo y a los riesgos priorizados	(# de actividades ejecutadas / # de actividades planeadas)*100	Semestral
	Cumplimiento de los procesos de reporte e investigación de los incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales	(# de incidentes, accidentes y enfermedades investigados / # de incidentes, accidentes y enfermedades reportados)*100	Semestral
	Registro estadístico de enfermedades laborales, incidentes, accidentes de trabajo y ausentismo laboral por enfermedad	(# de Enfermedades, incidentes, accidentes y ausentismos registrados en las estadísticas / # de Enfermedades, incidentes, accidentes y ausentismos presentados)	Semestral
	Ejecución del plan para la prevención y	(# de actividades ejecutadas / # de	Semestral

	atención de emergencias	actividades planeadas)*100	
	La estrategia de conservación de los documentos	(# de documentos que cumplen con el procedimiento de control de documentos / # de documentos totales)*100	Anual
	Cumplimiento de los objetivos en SST	(# de Objetivos que se cumplen / # Total de Objetivos Planteados)*100	Semestral
	Cumplimiento del plan de trabajo anual en SST y su cronograma	Promedio de % de ejecución anual del Plan Anual de Trabajo	Anual
	Evaluación de las NC detectadas en el seguimiento al plan anual de trabajo en SST	(# NC evaluadas y cerradas oportunamente / # NC abiertas en SST) *100	Semestral
	El cumplimiento de los programas de vigilancia epidemiológica, de la salud de los Colaboradores, acorde con las características, peligros y riesgos de la entidad	Promedio de % de ejecución anual de PVE	Anual
	La evaluación de los resultados de los programas de rehabilitación de la salud de los Colaboradores	(# de personas rehabilitadas o reubicadas eficazmente / # de personas cubiertas por el programa de rehabilitación) *100	Anual

	Análisis de los registros de enfermedades laborales, incidentes, accidentes de trabajo y ausentismo laboral por enfermedad	(# de Enfermedades, incidentes, accidentes y ausentismos analizados en las estadísticas / # de Enfermedades, incidentes, accidentes y ausentismos presentados) * 100	Semestral
	Evaluación del cumplimiento del cronograma de las mediciones ambientales ocupacionales y sus resultados si aplica	Recomendación implementadas / total de recomendaciones	Anual

Fuente: Elaboración propia

El anterior paso define las fórmulas de cada uno de los indicadores y cada cuanto se debe evaluar, esto permite a la empresa conocer el número de accidentes de trabajo mortales presentados en el año, cuántos casos nuevos de enfermedad laboral se presentaron en un periodo de tiempo, la no asistencia al trabajo por incapacidad media, conocer si se están cumpliendo con las actividades programadas en el plan de trabajo anual, si se cumplen con las capacitaciones programadas, saber si se le está dando buen manejo a la documentación empresarial, entre otras cosas; es por esto que los indicadores de gestión son de suma importancia en una empresa de cualquier sector. Ver Libro de Anexos.

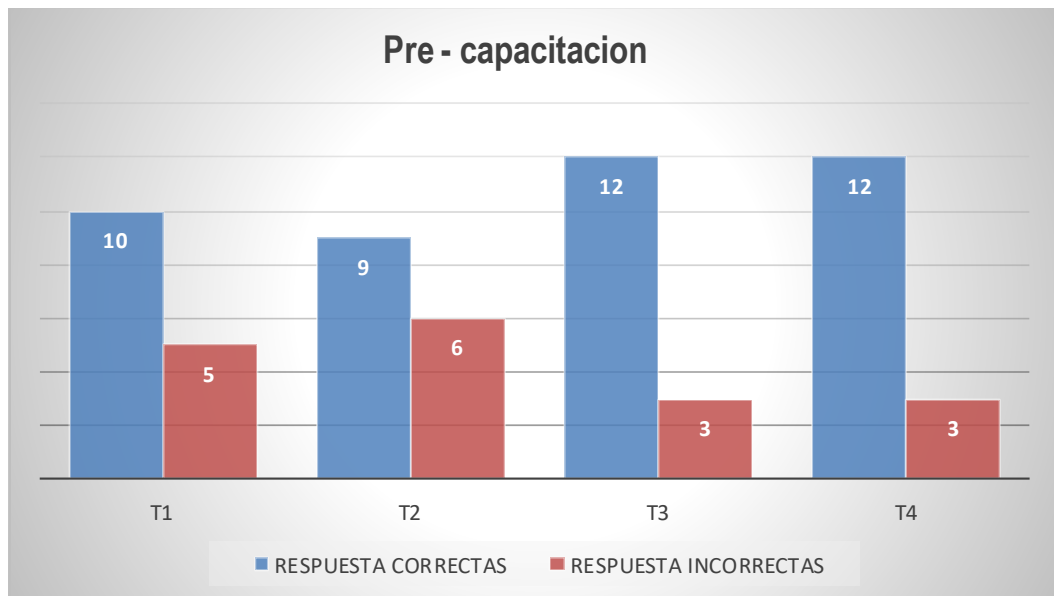
5.5 CAPACITACIÓN Y EVALUACIÓN SOBRE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Para el desarrollo de este objetivo, teniendo en cuenta la situación que vive la ciudad gracias al COVID-19 y teniendo total conocimiento acerca de las consecuencias que generaría tanto en la salud de los trabajadores como la nuestra el realizar una capacitación presencial, se decidió realizar la capacitación y su respectiva evaluación de manera virtual. Para la capacitación se utilizó la herramienta

PowerPoint de Microsoft, la presentación tenía como contenido primeramente una contextualización por medio de un glosario de definiciones que serían útiles en el desarrollo de la capacitación, seguida de información básica acerca del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo (SG-SST), como las obligaciones tanto de los empleados, empleadores y la ARL respecto a la seguridad de los trabajadores; de igual forma la capacitación contuvo información acerca los pasos fundamentales para la implementación del SG-SST como son: Evaluación inicial, Identificación de peligros, Evaluación, valoración y gestión del riesgo, Política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo y Examinar la evaluación y actualizar de ser necesario. La capacitación virtual fue realizada el día 18 de mayo del 2020. De igual forma, para medir el conocimiento adquirido después de la capacitación, se realizó una evaluación de manera virtual por medio de la herramienta Formularios de Google, en la cual se realizaron preguntas con opción múltiple y única respuesta. Ver Libro de Anexos.

Con base en lo anterior, se realizaron dos evaluaciones una antes de socializar la presentación de Power Point y otra al finalizar la presentación, para obtener una mejor visión de los resultados; a continuación, se muestran los resultados de las dos evaluaciones:

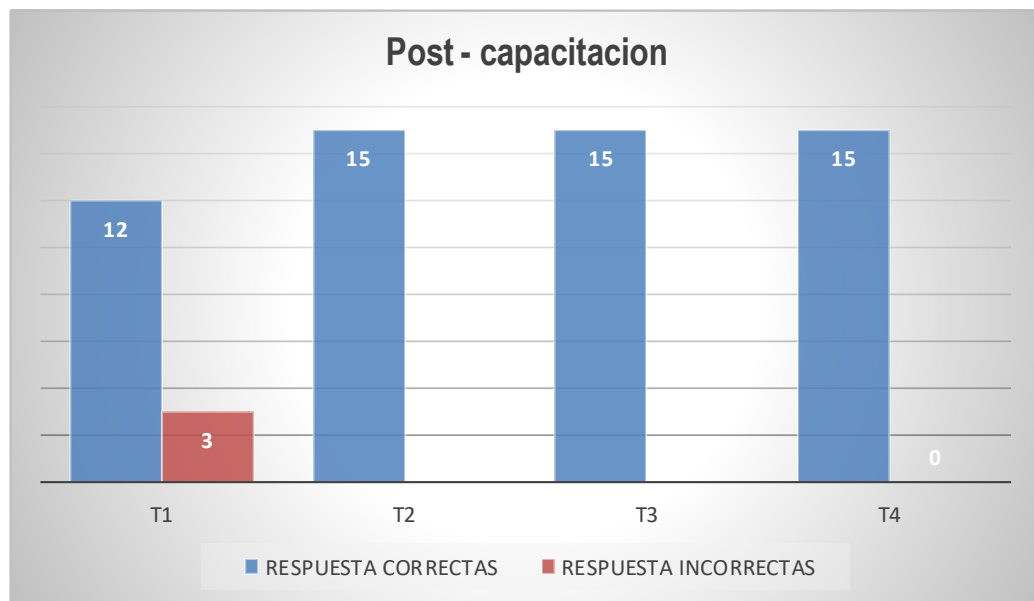
Ilustración 5 Resultados evaluación pre- capacitación



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la gráfica, se obtuvieron resultados no favorables respecto al conocimiento que tienen los trabajadores sobre el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, mostrando que los empleados tienen un rango de error de hasta 6 preguntas, lo cual muestra que desconocen algunos temas importantes para la realización del sistema en la empresa.

Ilustración 6 Resultados evaluación post – capacitación



Fuente: Elaboración propia.

En la ilustración post – capacitación muestra resultados positivos en cuanto al conocimiento de los trabajadores ya que esto nos muestra que los empleados obtuvieron conocimientos sobre el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo, bajando notoriamente el rango de error presentado anteriormente. Como conclusión se recomienda seguir el plan de capacitación anual y del mismo modo evaluar su cumplimiento y el conocimiento que los trabajadores tienen sobre este, con el fin de ampliar y corroborar la información suministrada a los trabajadores y con el fin de cumplir con los requisitos legales de capacitaciones.

CONCLUSIONES

El diagnóstico del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, resultado de la evaluación inicial presenta el nivel de cumplimiento de los Estándares Mínimos descritos en la Resolución 0312 de 2019. Como resultado del Perfil Sociodemográfico se posicionó y concluyó que la empresa debe cumplir con 60 requisitos de la resolución, de los cuales luego de la evaluación inicial, se obtuvo que la empresa no cumplía en su totalidad con los requisitos de los estándares mínimos en Seguridad y Salud en el trabajo.

Luego de la visita a una de las obras realizadas por la empresa, se identificaron riesgos y peligros, los cuales posteriormente fueron evaluados y documentados en la Matriz de Peligros y Valoración de riesgos, evidenciando que la empresa no contaba con todos los controles necesarios para controlar y mitigar los riesgos y peligros encontrados en cada uno de los procesos y actividades realizados por la empresa; y posterior al desarrollo del segundo objetivo la empresa tiene identificados los riesgos y peligros y además, cuenta con la priorización de estos, de tal forma que se lleven a cabo los controles de ingeniería y de administración para el control o eliminación de estos.

El cumplimiento de los Estándares Mínimos de Seguridad y Salud en el trabajo es necesario para evitar sanciones por parte del ministerio del trabajo, y luego del diseño de cada uno de los procedimientos y formatos presentados en el tercer objetivo, se puede concluir que la empresa está dando cumplimiento a todos los ítems de la Resolución que son aplicables en la empresa.

El cuarto objetivo presenta los indicadores de gestión del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, los cuales son una herramienta que sirvió para evaluar el rendimiento del SG-SST e identificar las debilidades, fortalezas y el funcionamiento del Sistema de Gestión generalmente y los referentes a estructura y proceso, para posteriormente proponer y diseñar controles para minimizar los índices críticos del sistema.

Como resultado de la evaluación final se concluye que la empresa cumple en su totalidad con los requisitos necesarios para tener al día el sistema de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo. Ver Libro de Anexos.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la empresa llevar a cabo todos los procedimientos diseñados y la utilización de los formatos, además de la gestión documental de los mismos para tener control sobre ellos y acatar las normas de Seguridad y Salud en el trabajo.

La empresa debe delegar a una persona para llevar el control del cumplimiento de los estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo, designar responsabilidades, mantener al día las afiliaciones a la ARL, acatar el procedimiento para trabajo de alto riesgo, seguir el programa de capacitación y realizar a los empleados inducciones y re inducciones.

También, la empresa debe socializar con todos los trabajadores la política y objetivos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, velar por que el plan de trabajo anual se cumpla dentro de lo establecido, llevar un registro óptimo de la documentación, acatar y mantener actualizado los requisitos legales correspondientes y seguir los procedimientos de selección y evaluación de proveedores.

Se recomienda a la empresa cumplir con información actualizada de todos los trabajadores del último año, la descripción socio demográfica y el diagnóstico de condiciones de salud. De igual manera se sugiere implementar actividades de prevención y promoción de la salud y programas de vigilancia epidemiológica requeridos para prevenir la ocurrencia de enfermedades laborales o deterioro de condiciones derivadas de enfermedades de origen común, a partir de la exposición a los peligros ocupacionales. Del mismo modo se recomienda tener un registro de las evaluaciones médicas ocupacionales periódicas según tipo, magnitud, frecuencia de exposición a cada peligro, el estado de salud del trabajador, las recomendaciones de los sistemas de vigilancia epidemiológica y la legislación vigente. También se recomienda cumplir y registrar las restricciones y recomendaciones médicos laborales realizadas por parte de la Empresa Promotora de Salud (EPS) o Administradora de Riesgos Laborales (ARL) prescritas a los trabajadores para la realización de sus funciones y de esta manera no haya más ocurrencias de accidentes o enfermedades en el trabajo.

Se sugiere elaborar y ejecutar un programa para promover entre los trabajadores, estilos de vida y entornos de trabajo saludable, incluyendo campañas específicas

tendientes a la prevención y el control del fármaco dependencia, el alcoholismo y el tabaquismo, entre otros, para minimizar los riesgos físicos y psicosociales para la salud, con el fin de que las políticas y las instalaciones favorezcan la adopción de hábitos saludables. Se recomienda reportar a la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) y a la Entidad Promotora de Salud (EPS) todos los accidentes de trabajo y las enfermedades laborales diagnosticadas. De igual modo en el tercer estándar se recomienda llevar registro estadístico de los accidentes de trabajo que ocurren así como de las enfermedades laborales que se presentan y de igual manera con el ausentismo; se analiza este registro y las conclusiones derivadas del estudio las cuales son usadas para el mejoramiento del Sistema de Gestión de SST.

Por otro lado, se recomienda a la empresa cumplir con el Plan de promoción y prevención ante emergencias, igual que se sugiere a la empresa implementar el programa de las Brigadas de Emergencias, para estar preparados y tener conocimiento en caso de que alguna emergencia que se presente dentro de la empresa o mientras se realice alguna actividad laboral.

De igual forma, se recomienda la evaluación de los indicadores respecto a la periodicidad establecida, para controlar el funcionamiento de los procesos dentro de la empresa.

Se sugiere a la empresa realizar las auditorías pertinentes respecto al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para verificar su cumplimiento y total funcionamiento; se recomienda seguidamente llevar a cabo las acciones preventivas y correctivas respecto a los hallazgos encontrados en las auditorías para mejorar el funcionamiento

BIBLIOGRAFÍA

- Abrevius. (2015 de Enero de 2018). AbreVius. Obtenido de <https://abrevius.com/accidentes-laborales-el-costo-para-una-familia/>
- Achinte Hurtado, A. S., & Henao Clavijio, S. O. (2016). Repositorio UniCartagena. Obtenido de https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9893/Achinte_Henao_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Alvarado Jimenez, K. (Septiembre de 2017). Repositorio UPS. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14842/1/UPS-GT002010.pdf>
- Camisón, C., Cruz, S., & González, T. (2006). Gestión de la Calidad: Concepto, enfoques, modelos y sistemas . Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Congreso-de-Colombia. (02 de 01 de 2013). Ley 1610 de 2013. Obtenido de Función Pública: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=51147>
- Escuela Europea de Excelencia. (11 de Mayo de 2020). Escuela Europea de Excelencia. Obtenido de <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2018/07/principales-indicadores-de-gestion-sg-ss/>
- Gallo Tinoco, R., & Teran Nuñez, V. (2017). Repositorio UniCartagena. Obtenido de <http://repositorio.unicartagena.edu.co/bitstream/handle/11227/8099/TESIS%20FINAL.pdf?sequence=1>
- James, H. S., & Harrington, H. J. (1997). Administración total del mejoramiento continuo. Nueva York: McGraw-Hill.
- Ley 1562. (11 de 07 de 2012). Obtenido de Presidencia de la República: <http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley156211072012.pdf>
- Martinez Jimenes, M. N., & Silva Rodríguez, M. (2016). Repositorio UniDistrital. Obtenido de <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2900/1/MariaNellysMartinezMariaSilva2016.pdf>
- MinSalud. (11 de Julio de 2012). Ley 1562. Obtenido de <https://sites.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>
- MinTrabajo. (13 de 03 de 2012). Sanidad Fuerzas Militares. Obtenido de <https://www.sanidadfuerzasmilitares.mil.co/index.php?idcategoria=2128795>
- MinTrabajo. (26 de Mayo de 2015). Decreto 1072. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>
- MinTrabajo. (2015). Decreto 472. Bogotá: <http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36468/DECRETO+472+DEL+17+DE+MARZO+DE+2015-2.pdf/16ace149-94c5-e2e2-efca-a15899b88f85>.
- MinTrabajo. (17 de Marzo de 2015). Decreto 472. Obtenido de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/36468/DECRETO+472+DEL+17+DE+MARZO+DE+2015-2.pdf/16ace149-94c5-e2e2-efca-a15899b88f85>

MinTrabajo. (12 de Febrero de 2019). Resolución 0312. Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=82666>

MinTrabajo. (13 de Febrero de 2019). Resolución 0312/2019. Bogotá, Colombia.

Murcia Amorocho, J., & Sanmiguel Amaya, H. (2017). Repositorio Santo Tomás. Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4691/MurciaAmorochoJonathanSanmiguelAmayaHernnyJhoan2017.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

OIT. (13 de Octubre de 2019). Organización Internacional del Trabajo. Obtenido de <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang--es/index.htm>

Prado, J. d. (19 de Marzo de 2020). IMF. Obtenido de IMF Business School: <https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/actualidad-laboral/el-control-activo-en-prevencion/https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/actualidad-laboral/el-control-activo-en-prevencion/>

Roa Quintero, D. M. (2017). Bdigital. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/60900/1/30395186.2017.pdf>

Rojas Sanchez, A. L. (2017). Repositorio UniCatólica. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15620/1/DISE%C3%91O%20DE%20LA%20PROPUESTA%20DE%20IMPLEMENTACION%20DEL%20SG-SST%20DE%20ACUERDO%20CON%20LOS%20REQUISITOS%20DE%20LA%20NTC%20OH-SAS%20180012007%20Y%20EL%20DECRETO%201072%20DE%202015%20PARA%20>

0

SafetYa. (29 de Noviembre de 2018). Obtenido de <https://safetya.co/accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-cifras-2018/>

SafetYa. (27 de 07 de 2019). Obtenido de SafetYa. Tiempo real, control real: <https://safetya.co/multas-sanciones-decreto-472-de-2015/>

Villa Viloria, S. P. (2016). Biblioteca UTB. Obtenido de <https://biblioteca.utb.edu.co/notas/tesis/0069391.pdf>