

**DISEÑO DE PROGRAMA PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS EN LA
COMPAÑÍA MOLINO Y DEPOSITO SAN RAFAEL S.A.S. – BOGOTA D.C.**

MARIA CRISTINA BORRAY RODRIGUEZ

LEIDY PATRICIA FIGUEROA GARCES

CAROLINA ANDREA LEITÓN MOLINA

UNIVERSIDAD ECCI

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESPECIALIZACIÓN DE GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO**

BOGOTA D.C.

2020

**DISEÑO DE PROGRAMA PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS EN LA
COMPAÑÍA MOLINO Y DEPOSITO SAN RAFAEL S.A.S. – BOGOTA D.C**

MARIA CRISTINA BORRAY RODRIGUEZ

LEIDY PATRICIA FIGUEROA GARCES

CAROLINA ANDREA LEITÓN MOLINA

Docente

LUISA FERNANDA GAITAN

UNIVERSIDAD ECCI

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESPECIALIZACIÓN DE GERENCIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL

TRABAJO

BOGOTA D.C.

2020

Tabla de contenido

Tabla de contenido.....	1
Lista de figuras.....	4
Lista de tablas	5
Introducción	6
1. Planteamiento del problema	8
1.1 Pregunta de investigación.....	9
2. Objetivos.....	9
2.1 Objetivo general	9
2.2 Objetivo específicos	10
3. Justificación	10
3.1 Delimitación.....	11
3.2 Visión	12
3.3 Valores corporativos	12
4. Marco referencial.....	13
4.1 Estado del arte	13
4.2 Marco teórico	17
4.2.1 La seguridad y salud en el trabajo a través de la historia.....	18
4.2.2 Trabajos de alto riesgo, trabajo en alturas	21
4.2.3 Controles globales que mitiguen los peligros potenciales encontrados en las actividades de alto riesgo.....	26
4.2.4 Regulación tareas de alto riesgo	28
4.3 Marco normativo	29
4.3.1 Constitución política	30
4.3.2 Código sustantivo del trabajo.....	30
4.3.3 Ley 9 del 24 de enero de 1979	30
4.3.4 Resolución 2400 del 22 de mayo de 1979	30
4.3.5 Decreto 614 del 14 de marzo de 1984	31
4.3.6 Resolución 616 del 31 de marzo de 1989	31
4.3.7 Ley 100 del 23 de diciembre de 1993	31
4.3.8 Decreto ley 1295 del 22 de junio de 1994	31
4.3.9 Resolución 3673 del 26 de septiembre de 2008.....	31
4.3.10 Resolución 736 del 13 de marzo de 2009	32
4.3.11 Resolución 1486 del 04 de junio de 2009	32

4.3.12	Resolución 1938 del 16 de julio 2009.....	32
4.3.13	Circular 070 del 13 de noviembre de 2009.....	32
4.3.14	Resolución 2291 del 22 de junio de 2010.....	32
4.3.15	Resolución 1409 del 23 de julio de 2012.....	33
4.3.16	Resolución 1903 del 07 de junio de 2013.....	34
4.3.17	Resolución 3368 del 12 de agosto de 2014.....	34
4.4	Marco metodológico	35
4.4.1	Diseño y tipo de estudio.....	35
4.4.2	Universo, población y muestra	36
4.4.3	Instrumentos.....	37
4.4.4	Fuentes de información.....	38
4.4.5	Análisis de la información	38
4.4.6	Propuesta de solución	38
4.5	Valoración de riesgos e identificación de peligros.....	38
4.5.1	Evaluación de los riesgos.....	39
4.5.2	Aceptabilidad del riesgo	40
4.5.3	Criterios para establecer controles	40
4.6	Medidas de intervención	41
4.7	Revisión.....	41
4.7.1	Cambios a nivel externo.....	41
4.7.2	Cambios a nivel interno	42
4.8	Evaluación de cambios.....	42
4.9	Comunicación de resultados.....	42
5.	Análisis de resultados	42
5.1	Riesgos	44
5.1.1	Riesgo alto	44
5.1.2	Riesgo Medio	45
5.1.3	Riesgo bajo.....	46
5.1.4	Medidas colectivas de prevención	49
6.	Conclusiones.....	50
7.	Recomendaciones	51
	Anexos	53
8.	Programa para trabajo seguro en alturas en la compañía Molino y Deposito San Rafael S.A.S.....	53
8.1	Alcance.....	53

8.1.1	Política SST	54
8.2	Definiciones	55
8.3	Deberes, requerimientos y responsabilidad.....	64
8.3.1	Gerencia y administración	64
8.3.2	Trabajadores.....	65
9.	Sistema de protección contra caídas	67
9.1	Procedimientos de trabajo seguro	67
9.2	Medidas de prevención.....	68
9.2.1	Capacitación.....	68
9.2.2	Sistemas de ingeniería para prevención de caídas	69
9.2.3	Medidas colectivas de protección	69
9.2.4	Sistemas de acceso para trabajo en alturas	70
9.3	Medidas de protección contra caídas	71
9.3.1	Medidas activas de protección	71
9.3.2	Puntos de anclaje fijos	72
9.3.3	Dispositivos de anclaje portátiles o conectores de anclaje portátiles	72
9.3.4	Puntos de anclaje móviles.....	73
9.3.5	Conectores.....	73
9.3.6	Arnés de cuerpo entero	74
9.3.7	Elementos de protección personal para trabajo en alturas.....	74
9.4	Requerimientos de competencia.....	75
10.	Protocolo para trabajo seguro en alturas	76
11.	Tablas Anexas.....	78
12.	Bibliografía	80

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Molino y Deposito San Rafael.	7
Figura 3. Metodología.....	36
Figura 4. Identificación de peligros	37
Figura 5. Encarpado y estibamiento.....	45
Figura 6. Matriz de inspección.....	47
Figura 7. Absorbedor de impacto.....	55
Figura 8. Punto de anclaje.....	56
Figura 9. Arnes de seguridad	56
Figura 10. Barandas de seguridad	57
Figura 11. Centro de entrenamiento.....	59
Figura 12. Conector	60
Figura 13. Eslinga de seguridad.....	61
Figura 14. Línea de vida horizontal	62
Figura 15. Línea de vida vertical	62
Figura 16. Mosqueton	63
Figura 17. Determinación causas, riesgos y como prevenir accidente	68
Figura 18. Tipos de conectores	73
Figura 19. Elementos de protección personal	75
Figura 20. Protocolo para trabajo seguro en alturas – 1	76
Figura 21. Protocolo para trabajo seguro en alturas – 2	77

Lista de tablas

Pág.

Tabla 1. Niveles de aceptabilidad	40
Tabla 2. Matriz Resultado de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles Molino y Deposito San Rafael S.A.S.....	44
Tabla 3. Formato de riesgos y controles.	48
Tabla 4. Identificación de peligros y valoración de riesgos.....	49
Tabla 5. Requerimientos establecidos para tablas fijas y móviles.....	57
Tabla 6. Trabajo en altura resolución 1409 del 2012.....	75
Tabla 7. Determinacion del nivel de deficiencia	78
Tabla 8. Determinación del nivel de exposición.....	78
Tabla 9. Significado de los diferente4s niveles de probabilidad	79
Tabla 10. Determinacion del nivel de consecuencia.....	79

Introducción

Prevenir en el trabajo los accidentes es de vital importancia para las empresas, más allá de ir con el cumplimiento de una norma, ayuda a mejorar las condiciones laborales, promover la salud de los trabajadores y reducir la siniestralidad. En los últimos años se ha evidenciado que, realizando capacitaciones en autocuidado, emergencias, higiene postural; la evaluación de riesgos de los lugares de trabajo, equipos, agentes físicos, químicos y biológicos, factores psicosociales, etc., disminuyen la accidentalidad y el ausentismo laboral lo cual se refleja el tiempo productivo para las organizaciones.

Partiendo de la identificación y composición, desde lo teórico y lo legal de los sistemas de seguridad utilizados para la realización de actividades que implican trabajo en altura, este estudio presenta una nueva visión en cuanto a las variables a reconocer, analizar y comprender para el entendimiento de las causas que pueden ser generadas en un accidente de trabajo. Por lo anterior y como parte del desarrollo empresarial y el posicionamiento de las empresas a nivel nacional como compañías altamente competitivas, que proporcionan a la comunidad productos y servicios de calidad buscando la satisfacción de las necesidades actuales, ha tomado una gran importancia el cuidado del talento humano el cual se convierte en el dinamizador fundamental de cualquier empresa, haciéndola sostenible, productiva y querida por sus clientes o usuarios. Como la compañía Molino y Deposito San Rafael S.A.S. (Ver Figura 1).



Figura 1. Molino y Deposito San Rafael.

Fuente: <http://www.molinoydepositosanrafael.com/>, marzo de 2017.

1. Planteamiento del problema

Los accidentes laborales son lesiones físicas o psíquicas que puede experimentar un trabajador en el desarrollo de su función, aunque hoy en día son cada vez mayores las inversiones en la prevención de este tipo de lesiones es innegable que siempre estará latente el peligro a las funciones del trabajador. A pesar de que las cifras de accidentalidad en Colombia se han reducido, aun son muy altas, según la federación de aseguradores colombianos FASECOLDA en el último año se registraron cerca de 600000 accidentes laborales, donde los sectores más afectados son agricultura, industria y minería, siendo reiterativos los accidentes de trabajo en alturas, por tal razón y procurando minimizar los accidentes laborales en su organización, la empresa Molino y Deposito San Rafael S.A.S, uno de los principales distribuidores de productos alimenticios para ganadería, bovina, porcina y equina, de la ciudad de Bogotá. Se ha convertido en un escenario constante de incidentes de trabajo en alturas.

Los trabajos en alturas aportan en gran magnitud a las cifras de accidentalidad y muertes, sobre todo en lo concerniente a la construcción, se puede tener en cuenta lo expuesto por (Economía, 2014) “En Colombia 1.283 personas murieron en los años 2013 y 2012 realizando trabajos en alturas. La compañía de Seguros Positiva reportó en 2013 un total de 201.668 accidentes laborales, alrededor de 12.000 accidentes más que en 2012, lo cual se traduce en una tasa de accidentalidad de 6.64 por cada 100 trabajadores. Dice el informe de prensa que en cuanto a accidentes mortales, durante el año 2013 en Colombia 755 personas murieron a causa de accidentes de trabajo, la mayoría de ellas, desarrollando actividades en alturas.

Según la tabla de identificación de peligros y valoración de riesgos se encuentra que a la fecha la compañía no cuenta con los equipos y procesos adecuados necesarios para

controlar el riesgo generado por el trabajo en alturas, el sentirse en riesgo es un problema que disminuye la capacidad de productividad.

Es grave trabajar en un ambiente laboral sin sistemas de protección contra caídas, estos riesgos se pueden evitar implementando procedimientos seguros para el trabajo en altura, por lo tanto, es necesario diseñar un sistema que permita disminuir los riesgos, protegiendo la salud y seguridad de los colaboradores de la empresa Molino y Deposito San Rafael S.A.S.

1.1 Pregunta de investigación

¿Cómo controlar el riesgo de trabajo en alturas al que están expuestos los colaboradores en la compañía Molinos y Deposito San Rafael para brindar un mejor ambiente de trabajo y capacidad normal de productividad?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Diseñar un programa para trabajo seguro en alturas en la compañía Molino Y Deposito San Rafael S.A.S con el fin de mejorar la seguridad de los trabajadores y mantener la productividad de la empresa.

Objetivo específicos

Definir e identificar los factores de riesgo a los que se ven enfrentados los colaboradores de acuerdo con los trabajos en alturas.

Estandarizar los procedimientos a seguir para trabajo en alturas con el fin de disminuir la potencialidad de lesión o daño, asegurando así la protección y cuidado de la salud de los trabajadores.

Identificar medidas de prevención y protección que existen para los trabajos de alturas.

Dar cumplimiento a la legislación en seguridad y salud en el trabajo en Colombia, a través de la aplicación de las diferentes normas vigentes (Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas).

3. Justificación

La situación de la seguridad y salud en el sector del comercio en el centro de Bogotá, Colombia reviste una gran complejidad. A pesar de no tener estadísticas confiables, son evidentes muchas de las deficiencias en materia de salud y seguridad que generalmente producen un alto número de lesiones, y deterioro de las condiciones de la salud en relación con el trabajo. Las características de la población trabajadora del sector, la gran variación de la actividad según los ciclos de contratación y expansión, la diversidad de actividades de las cuales se enfrentan los trabajadores en cada etapa del servicio, la variedad del tipo de material, la limitación de acceso a la seguridad social y los contrastes con relación al uso de la tecnología son factores que hacen difícil la implementación de un modelo de seguridad y salud en el trabajo para el sector.

Cabe resaltar que esta empresa Molino y Deposito San Rafael S.A.S. Ha implementado los requisitos mínimos de la resolución 0312 de 2019, para todo lo referente con la seguridad y salud ocupacional, buscando reducir el riesgo de incidentes laborales a través de actividades que contribuyan a la concientización del autocuidado en los trabajadores. Así mismo la implementación de las buenas prácticas en todo lo referente con la calidad de los servicios, garantizando la satisfacción del cliente. Sin embargo, es complejo para los responsables de las empresas continuar con la implementación de las normas técnicas mencionadas anteriormente y a su vez con la exigencia legal del gobierno respecto al Decreto 1409 de 2012, puesto que genera diferentes interpretaciones para su correcta aplicación y crea resistencia al cambio por parte de los trabajadores.

Teniendo en cuenta la situación del sector del comercio en el país, el nuevo Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y la actualización de las normas para Colombia, se plantea como una solución a esta problemática el análisis de la investigación que permite dar una opinión concisa y confiable de los estándares que se deban tener en cuenta para una buena implementación de un SG-SST.

3.1 Delimitación

Molino y Deposito San Rafael S.A.S. es una empresa colombiana comercializadora de Suplementos alimenticios y materia prima para preparación de concentrados en ganadería; con más de 17 años de experiencia en el mercado; ofrece productos de alta calidad a precios justos y con un cálido servicio en la atención a nuestros clientes, aportando a los ganaderos un servicio eficiente y confiable en calidad, cantidad y precios competitivos en el mercado.

3.2 Visión

Nos vemos en el año 2025, como una empresa líder en el mercado, con cobertura a nivel nacional en la comercialización de suplementos alimenticios y materia prima para preparación de concentrados para ganado; reconocida por la calidad de sus bienes y servicios; contribuyendo significativamente al desarrollo rural y al crecimiento de nuestros clientes; orientada a la mejora continua y apuntándole al desarrollo tecnológico que facilite la accesibilidad del cliente.

3.3 Valores corporativos

Servicio: en el cubrimiento de los requerimientos de nuestros clientes mediante un servicio integral.

Perseverancia: en el logro de nuestros objetivos, deberes, responsabilidades y compromisos.

Honestidad y transparencia: Actuando con rectitud frente a nuestro servicio con el cliente, basado en la ética e integridad; alineado a nuestra misión y visión.

Compromiso: por el mejoramiento continuo en pro del bienestar de nuestros clientes.

Responsabilidad: en el Cumplimiento de nuestros compromisos y obligaciones, tanto hacia fuera como hacia el interior de nuestra empresa.

Voluntad: para contribuir a la creación de empresa pujante y sólida que contribuya al crecimiento del país.

4. Marco referencial

4.1 Estado del arte

El análisis del estado del arte que aquí se realiza es presentado las investigaciones y trabajos elaborados desde el año 2016 hasta la fecha, se presenta un compendio de diseños de sistemas de seguridad enfocados a trabajos en alturas, en las cuales se consideran distintos tipos de variables relacionados con este tipo de riesgos.

Referencia Bibliográfica: Calderón Ordoñez, O., Ceballos, Y. A., Estrada Restrepo, A., & Martínez, D. (2017). Diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo DAM Construcciones, según el estándar OHSAS 18001: 2007 y el Decreto 1072 de 2015.

Resumen: Allí se muestra el diseño de un sistema de seguridad en el trabajo para una empresa constructora mostrando los riesgos relacionados con los trabajos desarrollados por Dam Construcciones. Principalmente se centra en los objetivos del sistema de seguridad y salud en el trabajo haciendo una revisión de los problemas y riesgos y abordándolos a través de procedimientos necesarios para cumplir la norma OHSAS 18001 y decreto 1072 de 2015;

Importancia: Esta investigación es importante para realizar nuestro proyecto, ya que sirve como base para revisar los estándares mínimos para empresas Mypimes con riesgo I, II y III, adicionalmente indica cual es la documentación que debe quedar establecida en este tipo de empresas.

Referencia Bibliográfica: Paniagua, A., & Sambueza, M. (2018). Diseño del sistema de gestión de prevención de riesgos laborales en la operatividad del sistema de distribución del área urbana de concesión de la empresa EDEN SA.

Resumen: Este proyecto muestra el diseño de un sistema de gestión para la empresa EDEN S.A que busca identificar los riesgos asociados a la operación y mantenimiento de redes eléctricas y de esta manera evitar posibles accidentes y mejorar las prácticas de los trabajadores de la organización

Importancia: Permite brindar una visión más amplia, respecto al manejo de incidentes en el sitio de trabajo y muestran riesgos que no habían sido asumidos en el proceso de desarrollo de la idea de proyecto.

Referencia Bibliográfica: Preciado Cogua, Y. L. (2017). Diseño del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST para la empresa Giga Ingeniería Integral SAS.

Resumen: Presenta el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Giga Ingeniería Integral S.A.S. Basado en el decreto 1072 de 2015. Se identifican los riesgos a los que están expuestos los trabajadores con el fin de evaluarlos y generar medidas con el fin de prevenir accidentes, minimizándolos al máximo.

Importancia: Sirve de guía para evaluar ciertos aspectos en común que pueden ser riesgos de trabajo, que con la debida implementación pueden ser minimizados al máximo.

Referencia Bibliográfica: Arroyave Betancur, S., Londoño, R., & Londoño, R. (2019). Diseño de estrategias para el trabajo seguro en alturas en empleados analfabetos del sector de la construcción en Colombia.

Resumen: Pretende diseñar estrategias que permitan formar y evaluar a los empleados analfabetos funcionales para minimizar los accidentes laborales ocasionados por trabajo en alturas en el sector construcción en Colombia. Al final el documento muestra que lo importante es buscar el fortalecimiento de las competencias, conocimientos y habilidades de las personas

con poco conocimiento en seguridad en alturas que hacen este curso, contribuyendo a la disminución de accidentes de trabajo.

Referencia Bibliográfica: Echavarría, L. D. C., Morales, D. M., & Figueroa, T. F. C. (2017). Diseño de un sistema de gestión integrado para la empresa de pinturas automotrices e industriales Caralz Ltda. *Revista Ingeniería Industrial*, 3(3), 42-52.

Resumen: El documento muestra como no solo la seguridad y la salud son importantes en el trabajo, sino que también se debe considerar el medio ambiente como parte fundamental del proceso. Se han visualizado los sistemas de gestión integrados como un beneficio que ayuda a racionalizar, organizar el trabajo y cumplir los objetivos estratégicos.

Referencia Bibliográfica: Vega, W. H., Llanes-Cedeño, E. A., Molina, J. V., & Rocha-Hoyos, J. C. (2018). Revisión de las Características de Modelado y Optimización para el Diseño del Sistema de Suspensión Macpherson. *Información tecnológica*, 29(6), 221-234.

Resumen: El objetivo de este trabajo fue caracterizar los procesos de diseño en los contextos de aplicación de software de simulación, resaltando las técnicas predictivas de multi cuerpos, elementos finitos y modelado matemático. Para la identificación de sus características de trabajo al aplicarlo en la suspensión. El proceso definido se aplicó en función de modelos, variables de diseño, optimización y la tendencia actual en la simulación mecánica. La utilidad del modelo se evaluó para la aplicación de optimización en función del componente objetivo de diseño, considerando varios criterios tales como características cinemáticas, conformidad, estabilidad del vehículo y prueba de comodidad de conducción. Se concluye que el modelo definido sirve como referente para establecer estrategias de simulación y optimización.

Referencia Bibliográfica: Lobo Pedraza, K. L. (2016). Diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, basado en la integración de la norma OHSAS 18001: 2007

y libro 2 parte 2 títulos 4to. Capítulo 6 del decreto 1072 de 2015 en la empresa Ingeniería & Servicios Sarboh SAS.

Resumen: Tiene como propósito realizar un diseño del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, basándose en la integración de la norma OHSAS 18001:2007 Y Libro 2, parte 2, título 4to, capítulo 6 del Decreto 1072 de 2015 en la empresa Ingeniería & servicios Sarboh S.A.S para dar respuesta a la necesidad de establecer lineamientos claros en cuanto a la calidad de los servicios prestados, conocer la matriz de riesgos y peligros, aplicar un plan de seguridad y salud en el trabajo.

Referencia Bibliográfica: Fierro, A. K., Espinosa, J. C., & Arévalo, C. A. (2019). Percepción del riesgo en trabajos en alturas en empresas de telecomunicaciones de Ecuador y Colombia. *MLS Psychology Research*, 2(2).

Resumen: Presenta de manera científica la correlación existente entre la magnitud del riesgo con relación: a las variables sociodemográficas, a las acciones de prevención que realiza la empresa contratista, al comportamiento del personal y a la percepción del riesgo al ejecutar trabajos en alturas en actividades de operación y mantenimiento de torres de telecomunicaciones en Ecuador y Colombia.

Referencia Bibliográfica: Díaz, A. A., Ávila, V. V., & Marrugo, E. B. (2017). Preceptos de protección y prevención contra caídas de alturas. *Aglala*, 8(1), 265-281.

Resumen: Se explican los conceptos relacionados con el riesgo asociado al trabajo en alturas a través de la recolección de información y observaciones en una empresa contratista que atendía servicios relacionados con el trabajo en altura, teniendo en cuenta que un programa de protección contra caídas de altura, tiene como meta primordial el preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores que realicen labores de este tipo con el riesgo de caídas.

Referencia Bibliográfica: Garzón Mican, S. L. (2019). “Condiciones mínimas de seguridad para la Prevención contra caídas de alturas en la empresa construcciones el tigre (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

Resumen: presenta una propuesta para la mitigación de los riesgos laborales por trabajos en alturas. Indicando ciertas normas técnicas que deben ser tomadas en cuenta para el desarrollo de labores en alturas superiores a 1,80metros de altura, con el fin de disminuir la cantidad de muertes que se presentan por malas prácticas en este sector.

4.2 Marco teórico

Por las nuevas necesidades del mercado y el avance de la tecnología las compañías están en un entorno cambiante en todos los ámbitos, tanto a nivel de sistemas de gestión como en el área tecnológica. Para ser empresas más competitivas y eficientes en los mercados deben hacer un esfuerzo importante, incorporándose de forma rápida a las nuevas situaciones, sujetos inevitablemente al proceso de globalización. Estos cambios crean modificaciones relevantes en la cultura empresarial actual.

Así aparecen nuevos enfoques de gestión sobre los que se basan las nuevas tendencias empresariales, tales como nuevos modelos en el ámbito de la gestión de calidad, ambiente, seguridad y salud ocupacional, gestión del conocimiento, el cuadro de mando integral, mejora continua, estos dos primeros motivos de nuestro estudio enfocado al riesgo de alturas corrigiendo gestión de servicios brindando procesos seguros en cuanto a producción y a la salud del trabajador se refiere.

Riesgos es la probabilidad de suceder un evento, impacto o consecuencia adversa. Se entiende también como la medida de la posibilidad y magnitud de los impactos adversos, siendo la consecuencia del peligro y está en relación con la frecuencia con que se presente el evento. (OHSAS 18001, 2007)

4.2.1 La seguridad y salud en el trabajo a través de la historia

La seguridad y salud en el trabajo es una herramienta muy importante en las empresas ya que es usada con el fin de gestionar la mejora de la calidad de vida de los trabajadores, generando múltiples beneficios como la prevención de accidentes y enfermedades laborales, disminución de costos asociados a ausentismo laboral, ambientes de trabajo adecuados y mejora en la productividad entre otros.

Desde el inicio de la humanidad el ser humano se ha caracterizado por la ingeniosa y diferente manera de visualizar las problemáticas, avanzando de manera exponencial en todos los aspectos, pero siempre intentando resguardarse física y mentalmente. Los primeros homínidos en la edad de piedra sufrían algunas lesiones al cazar, tanto por la interacción con las presas como con los instrumentos de caza, por lo que generaron protección mediante la implementación de elementos confeccionados con barro, huesos y cuero, que los protegieron de golpes y arañazos.

Con el paso de los años los grupos nómadas se asentaron y crearon las primeras poblaciones, creando la propiedad privada con el fin de resguardar la salud y seguridad de los miembros del grupo familiar, además de esto se aprendió el manejo de elementos como armas y el fuego, a su vez también se implementó el uso de protección contra el manejo de estos, debido a que su uso puede producir daños tanto al usuario como contra quien se usa,

por lo que el uso de elementos de protección personal se volvió tan importante como el uso de las armas en sí. (Álvarez Herdia, 2007)

El uso de diferentes herramientas conllevó al progreso de la civilización, y con base en esto se fundamentó la división del trabajo, debido a que cada individuo se volvía diestro en el uso de ciertas herramientas, lo que a su vez prevenía los accidentes, puesto que una persona capacitada adecuadamente en el uso de una herramienta es mucho menos propensa a lesionarse.

Diferentes civilizaciones fueron surgiendo, afrontando la problemática de la salud y el resguardo de esta de diferentes maneras, por ejemplo: civilizaciones como la egipcia y la mesopotámica crearon las primeras actividades referentes al cuidado de la salud de los trabajadores, implementando talleres por mandato de los faraones y en Mesopotamia se plantearon los deberes y derechos de los trabajadores y la comunidad en general mediante el código de Hammurabi. Pero los que más avanzaron en este campo fueron los griegos y romanos al plantear la medicina como una profesión establecida, con la que se llegó a gran conocimiento sobre el cuerpo humano y las diferentes causas de enfermedades y lesiones en este. También se implementaron medidas para la contención de plagas y enfermedades, mediante varios métodos y se observó la problemática de la seguridad, creando los primeros mecanismos de prevención y control de incendios y ciertos mecanismos de reacción frente a calamidades y desastres naturales. (Álvarez Herdia, 2007)

En la edad media la iglesia tomó el control por varios siglos, lo que sesgó la medicina y la prevención a algo más espiritual y divino. Esto solo cambió hasta el surgimiento del renacimiento y movimientos como la revolución francesa, donde nuevas ideas innovadoras frente al tema se empezaron a oír, pero no fue hasta 1700 en donde Bernardino Ramazzini publicó su obra “De Morbis Artificum Diatriba” en la que se describen aproximadamente

100 profesiones distintas y los riesgos asociados a cada una de estas, dando inicio a la medicina del trabajo.

Con la revolución industrial y la implementación de maquinaria más compleja se dio paso a un mayor número de accidentes no solo por los errores cometidos por los operarios, sino por los fallos de dichas máquinas. Además de esto la cantidad de personal que estaba expuesto a dichas máquinas y herramienta era mucho mayor que en cualquier momento histórico, por eso fue necesario la creación de planes de seguridad dentro de las empresas, debido a que las lesiones graves e incapacitantes era muy frecuentes y no se le reconocía ningún tipo de ayuda al lesionado, pero esto también afectaba la producción al tener que contratar a alguien nuevo que tendría que aprender de cero el desarrollo de la actividad. (Estrada, 2005)

Debido a tendencias globales, que le han dado importancia a este tema se han creado diferentes organizaciones encargadas de la investigación, control y producción de normatividad y estudios relacionados con el tema de seguridad y salud en el trabajo.

Organización Internacional de trabajo

Una de las organizaciones más importantes que ha venido desarrollando normas de seguridad y salud en el trabajo ha sido la OIT (Organización Internacional del Trabajo), la cual busca la protección de los trabajadores mediante la implementación de normas que procuren la buena salud de los mismos. (OIT, Organización Internacional del Trabajo, 2016)

Según esta organización, cada día mueren 6300 personas debido a accidentes o enfermedades laborales, generando que los empleadores tengan que enfrentar procesos costosos por pensiones anticipadas, pérdida de personal calificado y ausentismo laboral entre otros.

Las normas de la OIT referentes a seguridad y salud en el trabajo proporcionan una guía esencial para que las empresas y gobiernos trabajen en pro de la salud de los trabajadores y se mitiguen los riesgos a los que estos se ven expuestos en su trabajo diario.

En el año 2003 la OIT creó un plan de acción teniendo como núcleo fundamental la seguridad y salud en el trabajo el cual se llamó “Estrategia global en materia de seguridad y salud en el trabajo”, teniendo como objetivo la introducción de las empresas a una cultura de seguridad, promoción de la salud y asistencia técnica. (OIT, Organización Internacional del Trabajo, 2016)

En la actualidad, las instituciones internacionales y nacionales referentes en la materia contemplan que los problemas de salud relacionados con el trabajo son susceptibles de prevención por definición, dado que sus factores determinantes se encuentran precisamente en las condiciones de trabajo. En este sentido, en las últimas décadas se han fortalecido las acciones de los actores gubernamentales, empresariales y sindicales orientados a la promoción y la protección del bienestar de los trabajadores mediante la prevención y el control de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.

4.2.2 Trabajos de alto riesgo, trabajo en alturas

Las tareas de alto riesgo son todas las actividades que por su naturaleza o lugar donde se realiza, implica la exposición o intensidad mayor a las normalmente presentes en la actividad rutinaria las cuales pueden causar accidentes laborales severos y en muchas ocasiones, mortales.

Estas tareas no son ajenas para las empresas y es muy importante saber cómo intervenir los riesgos de cada una de ellas para evitar la accidentalidad que estos trabajos presentan.

Adicionalmente son los que generan mayores días de incapacidad, severidad y costos asistenciales, para ello hay que determinar si estas son cotidianas o esporádicas, contratadas o directas.

Las que se catalogan como tal son:

Trabajos en alturas: Es todo trabajo que se realiza a más de 1.5 metros de altura de la parte inferior del cuerpo (resolución 3673 de 2008)

Trabajos en espacios confinados: Desde la vertiente de la seguridad y salud laboral, se entiende por “espacio confinado” aquel recinto con aberturas limitadas de entrada y salida, sin ventilación o con ventilación natural desfavorable donde se pueden producir atmósferas peligrosas, ya sea por acumulación de contaminantes tóxicos o inflamables o por deficiencia de oxígeno, y donde se hacen intervenciones puntuales que nunca comportan una ocupación del espacio continuada en el tiempo por parte del personal. También se consideran espacios confinados aquéllos en los cuales se puede producir una inundación o hundimiento repentino.

Trabajos en caliente: Toda operación que contemple calentar, encender llama, soldar, o que pueda generar una conflagración. Debe encuadrarse dentro de lo estipulado en la presente norma de seguridad.

Trabajos con energías peligrosas: Son todas las formas energías que están presente en los equipos o instalaciones que puedan constituir riesgo contra la seguridad e integridad de los trabajadores equipos e instalaciones (Universidad de la guajira, 2015)

Trabajos con sustancias químicas peligrosas: son aquellas que pueden producir daño a la salud de las personas o al medio ambiente, debido a sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas y a la forma en que se utiliza o se halla presente

Los factores de riesgo que pueden dar lugar a una caída en altura van a ser muchos, aunque los más habituales, de forma muy genérica, se pueden resumir así:

Trabajos en Andamios

Manipulación de Escalas y escaleras: fijas, de mano, otras

Elevación de pilares, postes, torres, columnas y antenas

Ingreso a pozos, zanjas, aberturas

Trabajos en tejados, cubiertas y planos inclinados en altura

Poda de árboles

Trabajos con bordes desprotegidos (lozas, plataformas, etc.)

Superficies a desnivel

Manipulación de máquinas, plataformas y equipos de elevación

Mantenimiento a depósitos, tanques, cisterna, silos, tolvas, etc.

Pozos y fosos de ascensores

Las enfermedades profesionales relacionadas principalmente con el sistema respiratorio se pueden dar según lo expone el artículo de prevención de riesgos laborales del IMF Business School por Josefina del Prado, tutora del Master en PRL (Prevención de Riesgos Laborales)

Actividades en inmersión bajo el agua, por ejemplo submarinismos

Trabajos con riesgo eléctricos en alta tensión

Actividades en obras de construcción, excavación, movimientos de tierras y túneles, con riesgos de caída de altura o sepultamiento

Trabajos que produzcan concentraciones elevadas de polvo silíceo, típico de trabajo en canteras

Actividades en la industria siderúrgica y construcción naval

Producción de gases comprimidos, licuados o disueltos o utilización significativa de los mismos

Según lo mencionado anteriormente son demasiados los trabajos que manifiestan una peligrosidad especial, son actividades en las que la formación y la experiencia juegan un papel fundamental. En todas ellas es importante seguir un procedimiento de trabajo seguro.

Respecto a la pensión especial, la Ley 797 de 2003 concedió facultades extraordinarias al Presidente de la República, para expedir o modificar las normas relacionadas con el régimen legal para los trabajadores que laboraran en actividades de alto riesgo.

En uso de esas precisas facultades, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 2090 de 2003, el cual señala taxativamente dichas actividades, así: "ARTICULO 2º- ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO PARA LA SALUD DEL TRABAJADOR. Se consideran actividades de alto riesgo para la salud de los trabajadores las siguientes:

Trabajos en minería que impliquen prestar el servicio en socavones o en subterráneos.

Trabajos que impliquen la exposición a altas temperaturas, por encima de los valores límites permisibles, determinados por las normas técnicas de salud ocupacional.

Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes.

Trabajos con exposición a sustancias comprobadamente cancerígenas.

En la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil o la entidad que haga sus veces, la actividad de los técnicos aeronáuticos con funciones de controladores de tránsito aéreo, con licencia expedida o reconocida por la Oficina de Registro de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, de conformidad con las normas vigentes.

En los Cuerpos de Bomberos, la actividad relacionada con la función específica de actuar en operaciones de extinción de incendios.

En el Instituto Nacional Penitenciario y Carcelario, INPEC, la actividad del personal dedicado a la custodia y vigilancia de los internos en los centros de reclusión carcelaria, durante el tiempo en el que ejecuten dicha labor. Así mismo, el personal que labore en las actividades antes señaladas en otros establecimientos carcelarios, con excepción de aquellos administrados por la fuerza pública".

Tal como se observa, el hecho de laborar en una empresa cuya actividad es la fundición, no se encuentra catalogada como una actividad de alto riesgo para la salud del trabajador, ya que éstas fueron señaladas taxativamente por el legislador. Por tanto, si la actividad no se encuentra catalogada como de alto riesgo, las cotizaciones se efectuarán de manera ordinaria y el reconocimiento de la pensión de vejez se hará de acuerdo con la norma general.

Clase IV, de Riesgo Alto. Ejemplo: Procesos manufactureros como aceites, cervezas y vidrios; procesos de galvanización, transporte aéreo o terrestre.

Clase V, de Riesgo Máximo. Ejemplos: Areneras, manejo de asbestos, bomberos, manejo de explosivos, construcción, explotación petrolera y minera, entre otros.

4.2.3 Controles globales que mitiguen los peligros potenciales encontrados en las actividades de alto riesgo

Para realizar trabajos de alto riesgo es necesario realizar una evaluación de las actividades que se van a realizar, ya sea que se hubiese presentado algún incidente, o se refiere a algún caso en específico. Las causas por las que se tiene que realizar dicho trabajo son de vital importancia para poder hacer un análisis detallado y evaluar los riesgos que estarán expuestos el personal que tendrá que intervenir en las labores. Es conveniente contar con un flujo del trabajo o ruta crítica, es decir trazar un plan para el desarrollo de las actividades que se efectuarán en tiempo y forma. Para poder analizar de manera detallada los pros y contras presentes en esta labor y de ser posible determinar cómo se puede eliminar el Riesgo. Algunos de los ejemplos son:

El personal que intervendrá, deberá estar calificado y capacitado para ejecutar dicha tarea.

Nombrar a un responsable, que por lo general es un experto en la realización de tareas de alto riesgo.

Los trabajos se coordinarán con todas las especialidades que intervienen en el proceso.

Deberá existir una comunicación fluida sin la intervención de otros trabajos ajenos a este.

Definir las rutas de escape por parte del personal ejecutor, en caso de presentarse riesgos ajenos como lo son sismos, rayos, inundaciones, etc.

Verificar que no exista la posibilidad de daño a partes aledañas.

Suspender cualquier tipo de trabajo que se encuentre alrededor.

Realizar pruebas de toxicidad y explosividad en entradas y salidas de recipientes, registros y en cualquier parte por donde se sospeche que pueda presentarse una fuga.

Elaborar una orden o permiso de trabajo que ampare su ejecución, la cual deberá ser analizada y firmada por el jefe responsable del área y avalada por el personal de seguridad.

Verificar que la herramienta y el equipo que se va a utilizar este en buenas condiciones y sea el adecuado para la tarea.

Contar con la infraestructura adecuada por ejemplo: andamio seguro, en buenas condiciones con pasamanos y resistente dependiendo el tipo de actividad.

Escalera bien sujeta con niveladores en área limpia libre de obstáculos en piso auto deslizante.

Si el trabajo es en altura, revisar que el personal cuente con todo su equipo de trabajo y rescate en alturas (Línea de vida, arnés, eslinga, casco con barbuquejo, Tie off entre otros), que cuente con su permiso de trabajo y que además el trabajador sea competente y cuente con su certificado según normatividad legal vigente.

Antes de iniciar los trabajos, reunir al equipo encargado para revisar las condiciones actuales mediante una lista de verificación o de chequeo de los puntos más importantes si es necesario realizar un AST (Análisis de seguridad en el trabajo) o ARO (Análisis por riesgo o por ocupación).

Los criterios que marquen las posibles soluciones deben estar abiertos y sobre todo es necesario estudiarlos a fondo para poder cubrir todas las posibles soluciones; una vez establecido el programa de trabajo, se debe contar con una lista de chequeo (check list), en la cual se describen todos los requerimientos para efectuar las actividades antes, durante y posterior al trabajo en cuestión. Dentro de las especificaciones para la ejecución de la labor se

debe contar con la autorización por parte del departamento de seguridad industrial, ya que ellos son los encargados de dar los lineamientos a seguir para establecer la seguridad como prioridad número uno y estos lineamientos deben ser acatados por todo el personal es lo que se conoce como medidas administrativas.

Como se mencionó en uno de los ejemplos en el trabajo de alto riesgo se debe contar con un responsable de la labor, para que de las directrices y el orden de los trabajos a realizar, también estará coordinando las distintas actividades así como la responsabilidad de proteger y salvaguardar las vidas de los trabajadores que están interviniendo en este trabajo específico.

Para realizar trabajos de alto riesgo es necesario contar con procedimientos y normas de seguridad aplicables a las distintas actividades que se realizan, en estos procedimientos debe estar muy claro que personal es responsable y que personal realiza la labor, así como las medidas que se tomaron en el antes, durante y después de la actividad siguiendo la jerarquía mencionadas anteriormente. Ya que por su alto grado de dificultad y riesgo requieren para su ejecución, personal experimentado y debe estar bajo una supervisión estricta, con total apego a los procedimientos, reglamentos y normas de seguridad industrial.

4.2.4 Regulación tareas de alto riesgo

En Colombia el trabajo en espacios confinados se apoyan en normas internacionales como OSHA 29 CFR 1910.146, en cuanto a normas nacionales encontramos la ley 685 código de minas y el decreto 1335 de 1987 seguridad subterránea en minas. También en la resolución 2400 de 1979 en el artículo 624 nos habla de la necesidad de suplir al trabajador una atmosfera adecuada para su respiración

En trabajo en alturas nos rige la resolución Res 1409 de 2012 “Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo de alturas Deroga las Resoluciones 3673 de 2008, 0736 de 2009 y 2291 de 2010, así como la Circular 070 de 2009 Res 2578 de 2012 por la cual se establece lineamientos para el cumplimiento de la resolución 1409 de 2012 Res 1903 de 2013 por la cual se modifica el numeral 5 del artículo 10 y el párrafo 4 del artículo 11 de la resolución 1409 de 2012 La resolución 3368 de 2014 modifica parcialmente la resolución 1409 de 2012 y dicta otras disposiciones

En trabajos en caliente se tiene en cuenta la resolución 2400 de 1979 en sus artículos 4, numeral E, Artículo 112, 181, 182, 549, 553 y 558 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE 2013

En trabajos con sustancias químicas encontramos la ley 55 de 1993 en donde se aprueba el Convenio 170 de la OIT sobre los productos químicos. Decreto 1973 de 1995 por el cual se promulga el Convenio 170 sobre la Seguridad en la utilización de los productos químicos en el trabajo, adoptado por la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo el 25 de junio de 1990. Ley 430 de 1998 por la cual se dictan normas prohibitivas en material ambiental, referentes a los desechos peligrosos y otras disposiciones

Para el manejo de sustancias peligrosas encontramos resolución 2400 de mayo de 1979, título VII, numeral 2.7 de los explosivos, capítulo I, II, III y IV Norma 29 CFR 1910.147 de OSHA Resolución 1348 de 2009 Reglamento de Salud Ocupacional empresas sector eléctrico Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE 2013

4.3 Marco normativo

4.3.1 Constitución política

El fundamento constitucional aplicable al trabajo seguro en alturas se encuentra en los artículos: 11 (Derecho a la vida), 25 (Derecho al trabajo), 26 (Libertad de profesiones y oficios), 48 (Derecho a la seguridad social), 53 (Estatuto del trabajo), 54 (Derecho a la capacitación laboral).

4.3.2 Código sustantivo del trabajo

En el artículo 348 de este estatuto modificado por el art. 10, Decreto 13 de 1967, se reglamenta las medidas de higiene y seguridad que deben adoptar los empleadores y/o empresas de acuerdo a los mandatos del Ministerio del Trabajo.

4.3.3 Ley 9 del 24 de enero de 1979

Esta ley fue reglamentada parcialmente por el Decreto Nacional 1594 de 1984, y contempla disposiciones respecto de la salud ocupacional. Los aplicables son los artículos: 80, 81 y 84.

4.3.4 Resolución 2400 del 22 de mayo de 1979

Fue expedida por el Ministerio de Trabajo, y por medio de esta se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Se aplica en especial los artículos 2 y 3

4.3.5 Decreto 614 del 14 de marzo de 1984

Por medio de este decreto se establece la obligación de los empleadores organizar y garantizar el funcionamiento de un programa de salud ocupacional denominado actualmente Sistema de Gestión de la Seguridad Salud en el Trabajo (SG-SST).

4.3.6 Resolución 616 del 31 de marzo de 1989

Los Ministros de Trabajo y Seguridad Social y de Salud, reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.

4.3.7 Ley 100 del 23 de diciembre de 1993

La más importante ley sin duda alguna del Derecho a la seguridad social, pues es el que estableció el sistema general de seguridad social; y a su vez contempla el Sistema General de Riesgos Profesionales en sus artículos 249 a 256.

4.3.8 Decreto ley 1295 del 22 de junio de 1994

Emanado del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

4.3.9 Resolución 3673 del 26 de septiembre de 2008

Fue expedida por el Ministerio de la Protección Social, por medio de cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas. En su momento fue la máxima

normatividad respecto del trabajo en alturas, hasta que entró en vigencia la Resolución 1409 de 2012.

4.3.10 Resolución 736 del 13 de marzo de 2009

Por medio de ésta, el Ministerio de la Protección Social modificó parcialmente la Resolución 3876 de 2008 y dictó otras disposiciones.

4.3.11 Resolución 1486 del 04 de junio de 2009

La Dirección General del SENA expidió esta resolución, y estableció los lineamientos para el cumplimiento de la Resolución 736 de 2009 expedida por el Ministerio de la Protección Social, sobre trabajo seguro en alturas.

4.3.12 Resolución 1938 del 16 de julio 2009

Dictaminada por la Dirección General del SENA, y por medio de la cual se modificó el artículo 1 de la Resolución 1486 de 2009.

4.3.13 Circular 070 del 13 de noviembre de 2009

Emanada por el Ministerio de la Protección Social, trata sobre procedimientos e instrucciones para trabajo en alturas.

4.3.14 Resolución 2291 del 22 de junio de 2010

Expedida por el Ministerio de la Protección Social. Por medio de la misma, se amplió el plazo establecido en el artículo 4 de La Resolución 000736 de 2009 y se dictaron otras disposiciones.

4.3.15 Resolución 1409 del 23 de julio de 2012

Se constituye en el derrotero para la ejecución del trabajo en alturas en Colombia, y mediante este estatuto se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas para los trabajos de este tipo, el cual deber ser aplicado tanto a empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y como a los trabajadores no sólo del sector formal sino del informal.

Es necesario tener en cuenta que esta resolución deja sin efectos las Resoluciones números 3673 de 2008, 0736 de 2009 y 2291 de 2010, así como, la Circular número 0070 de 2009, expedidas por el Ministerio de la Protección Social.

Un punto importante es que su incumplimiento acarrearía multas de hasta de 500 salarios mínimos legales mensuales vigentes, además del pago de perjuicios que le pueda ocasionar al trabajador o terceros.

También se debe saber que a diferencia de lo que traía la Resolución 3673 de 2008, en cuanto a las restricciones, esta nueva normatividad dispone que todo trabajador debe realizarse unas evaluaciones médicas ocupacionales; así como la prohibición de esta labor a menores de edad y mujeres en estado de gravitación.

Además, se imponen unas funciones específicas a las administradoras de riesgos laborales, quienes son las encargadas de efectuar actividades de prevención, asesoría y evaluación de riesgo sobre trabajo en alturas, su evaluación y control, asesorar al empleador sin ningún costo, entre muchas otras.

4.3.16 Resolución 1903 del 07 de junio de 2013

Por medio de esta resolución se modificaron el numeral 5° del artículo 10 y el párrafo 4° el artículo 11 de la Resolución 1409 de 2012 y otras disposiciones.

4.3.17 Resolución 3368 del 12 de agosto de 2014

Se constituye en la más reciente modificación al sistema normativo del tópico del trabajo en alturas. Dicha resolución emanada del Ministerio del Trabajo, modifica parcialmente la Resolución 1409 de 2012; en el sentido de definir unos parámetros más puntuales al coordinador y/o entrenador de la labor en alturas, quien ahora con esta nueva normativa debe contar con una experiencia certificada mínima de seis meses en actividades de trabajo seguro en alturas, higiene, seguridad, medicina del trabajo, diseño y ejecución en el sistema de gestión de la seguridad, con aplicación del programa de protección y prevención contra caídas. Además, debe estar en capacidad de identificar peligros en el sitio donde se labora y aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos.

Del cuerpo normativo desarrollado a lo largo de este trabajo; se puede concluir que existe un amplio bagaje contentivo de la regulación del trabajo seguro en alturas; el cual va desde preceptos de índole no sólo nacional sino, como ya se estudió, de índole internacional; que son de estricto cumplimiento por remisión expresa del bloque de constitucionalidad de que tratan los artículos 93, 94 y 53 del ordenamiento superior.

Los empleadores y todos aquellos que trabajen a alturas superiores a un metro con cincuenta centímetros, observen y acaten las leyes, reglamentos y resoluciones anotadas previamente, a fin de evitar infortunios lamentables como muertes y accidentes de los trabajadores; que no sólo traerán sanciones de tipo administrativas; sino como ya se dijo,

demandas de tipo penal y laboral con la indemnización ordinaria y plena de perjuicios para la víctima y/o sus derechohabientes.

4.4 Marco metodológico

Se presentarán diferentes enfoques que se usaron para el desarrollo y formulación del sistema de seguridad, tomando como punto de partida los métodos de trabajo y matrices de riesgos establecidos para la organización. Con el fin de poder diseñar un programa para trabajo seguro en alturas en la compañía Molino Y Deposito San Rafael S.A.S, mejorando la seguridad de los trabajadores y mantener la productividad de la empresa se hace una investigación previa de tipo aplicada que permita resolver la situación de vulnerabilidad de seguridad de los trabajadores

4.4.1 Diseño y tipo de estudio

Se seleccionó el estudio de caso como estrategia de investigación cualitativa definida por Rodríguez y otros (1999) como “la selección de un escenario desde el cual se intenta recoger información pertinente para dar respuesta a las cuestiones de la investigación” (p. 91) Como en efecto sucedió con el departamento de seguridad industrial de la compañía

Desarrollar la metodología de tal manera que apunte a realizar abordajes sistémicos (teoría de sistemas o paradigma sistémico), con el objetivo de profundizar el entendimiento de las interacción de los componentes del sistema de trabajo, como real campo de los disfuncionamientos entre los componentes de los sistemas donde se materializan los peligros y por consiguiente los accidentes de trabajo; Para la elaboración del presente proyecto de investigación se plantea bajo un enfoque cualitativo con variables y con característica de investigación proyectiva ya que se identifican las necesidades y se especifica el hecho a

transformar; logrando caracterizar el objeto de estudio e identificando necesidades y diferencias propias del objeto a transformar.

4.4.2 Universo, población y muestra

Para ello lo primero será definir la población objeto, que en nuestro caso serán todos los trabajadores de la organización, posteriormente se identificarán los factores de riesgo asociados a cada uno de sus trabajos.

Para la elaboración de la matriz de riesgos, se hará un muestreo (Revisar anexos) que pueda determinar los tipos y la descripción de los peligros de cada trabajo, para con esta información poder estandarizar los procedimientos a seguir para trabajo en alturas dentro de la empresa con el fin de disminuir la potencialidad de lesión o daño, asegurando así la protección y cuidado de la salud de los trabajadores todo ello tomando en cuenta la legislación vigente referente a salud ocupacional (Ver figura 2.)



Figura 2. Metodología

Fuente: Elaboración propia, enero de 2020.

4.4.3 Instrumentos

Basados en los requisitos técnicos que exige el ministerio de trabajo por medio de la resolución 1409 del 2012, será la base legal y la guía técnica colombiana GTC 45, guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional.

TABLA DE IDENTIFICACION DE PELIGROS												
FECHA:												
NOMBRE:												
CARGO:												
A CONTINUACION ENCONTRARA UN LISTADO QUE COMPRENDE LA CLASIFICACION DE PELIGROS RELACIONADOS CON EL TRABAJO; POR FAVOR LEA CUIDADOSAMENTE Y SEÑALE CON UNA (X), A LA DERECHA DE CADA PELIGRO AL CUAL USTED CONSIDERE QUE ESTA EXPUESTO EN EL DESEMPEÑO DE SU LABOR												
TIPO DE PELIGRO												
BIOLOGICO	X	FISICO	X	QUIMICO	X	PSICOSOCIAL	X	BIOMECANICOS	X	CONDICIONES DE SEGURIDAD	X	FENOMENOS NATURALES
Virus		RUIDO		Polvos Organicos		Gestión organizacional (estilo de mando, pago, contratación, participación, inducción y capacitación, bienestar social, evaluación del desempeño, manejo de cambios)		Postura (prologada mantenida, forzada, antigravitacionales)		Mecánico (elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar, materiales proyectados sólidos o fluidos)		Sismo
Bacterias		ILUMINACION		Fibras		Características de la organización del trabajo (comunicación, tecnología, organización del trabajo, demandas cualitativas y cuantitativas de la labor)		Esfuerzo		Eléctrico (alta y baja tensión, estática)		Terremoto
Hongos		VIBRACION		Liquidos		Características del grupo social del trabajo (relaciones, cohesión, calidad de interacciones, trabajo en equipo)		Movimiento repetitivo		Locativo (almacenamiento, superficies de trabajo (irregularidades, deslizantes, con diferencia del nivel) condiciones de orden y aseo, caídas de objeto)		Vendaval
Rocketsias		Temperaturas extremas		Gases y Vapores		Condiciones de la tarea (carga mental, contenido de la tarea, demandas emocionales, sistemas de control, definición de roles, monotonía, etc).		Manipulación manual de cargas		Tecnológico (explosión, fuga, derrame, incendio)		Inundacion
Parasitos		Presiones atmosfericas		Humos metalicos y no metalicos		Interfase persona tarea (conocimientos, habilidades con relación a la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento, identificación de la persona con la tarea y la organización)				Accidentes de tránsito		Derrumbe
Picaduras o mordeduras		Radiaciones no ionizantes(Ultravioleta, laser infraroja)		Materia particulado		Jornada de trabajo (pausas, trabajo nocturno, rotación, horas extras, descansos)				Públicos (Robos, atracos, asaltos, atentados, desorden público, etc.)		Precipitaciones, (lluvias, granizadas, heladas)
Fluidos y Excrementos		Radiaciones ionizantes(Alfa, gama, Beta)								Trabajo en Alturas		
										Espacios Confinados		

Figura 3. Identificación de peligros

Fuente: Elaboración propia, febrero de 2020.

4.4.4 Fuentes de información

Como fuentes de información primarias se tomaron en cuenta la información suministrada por la organización referente a los distintos tipos de trabajo que desempeñan las personas allí contratadas, posteriormente como fuentes de información secundaria y terciarias se toma la legislación vigente y algunos textos enfocados en el análisis de riesgos laborales, para ello remitirse a la bibliografía.

4.4.5 Análisis de la información

La Información se tabulo en tablas que representan de manera clara los tipos de riegos y factores asociados a los mismos que permiten mostrar de manera clara todos los componentes de seguridad ocupacional de la empresa para verificar estas tablas favor remitirse a la sección de anexos.

4.4.6 Propuesta de solución

Con la información planeada se diseña el programa para el trabajo seguro en alturas que no solo permitirá que la empresa cumpla con los requerimientos de ley sino que también proporcionara un entorno más adecuado para el desarrollo de las labores de los trabajadores, garantizándoles el derecho a la vida.

4.5 Valoración de riesgos e identificación de peligros.

Esta guía establece que la metodología utilizada para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo se basa en su totalidad en la aplicabilidad y cumplimiento de la GTC 45 versión 2012, para cada una de las actividades que la empresa desarrolla en el lugar de trabajo.

Cabe señalar que a fin de dar cumplimiento a la normatividad nacional vigente el levantamiento de la información correspondiente a los peligros inherentes a cada una de las áreas; se realizara con la participación de cada uno de los trabajadores de la entidad.

La identificación de peligros se realiza antes de iniciar cualquier actividad con base en los procesos de la organización; en cada uno de estos se revisa la lista de actividades a desarrollar, a las cuales se les van a identificar los peligros asociados. Los peligros se identifican para actividades no rutinarias, rutinarias, externas o internas y actividades de todo el personal: colaboradores, visitantes, contratistas y subcontratistas bajo el control de la organización en el lugar de trabajo.

Para la identificación de los peligros se tienen en cuenta factores humanos, factores organizacionales, infraestructura, equipos, materiales y diseño de las áreas de trabajo donde se desarrollan las actividades de la organización. Como insumo adicional para la identificación de lo anterior se establecen un formato a disposición de los trabajadores en el cual puedan reportar de manera escrita actos y condiciones inseguras en cada una de las áreas.

4.5.1 Evaluación de los riesgos

Para la valoración de los riesgos se aplica la fórmula de la GTC 45, determinando en primera instancia el Nivel de Probabilidad y el Nivel de Consecuencia. Para posteriormente definir el Nivel de Riesgo.

Para establecer el Nivel de deficiencia de los riesgos higiénicos, se homologan las escalas cualitativas (MUY ALTO, ALTO, MEDIO y BAJO) del anexo de tablas a los valores de la Tabla 6. Determinación Nivel de deficiencia.

La evaluación de los riesgos corresponde al proceso de determinar la probabilidad de que ocurran eventos específicos y la magnitud de sus consecuencias, mediante el uso sistemático de la información disponible. Para evaluar el nivel de riesgo (NR), se debería determinar lo siguiente:

$$NR = NP \times NC$$

En donde NP = Nivel de probabilidad NC = Nivel de consecuencia. A su vez, para determinar el NP se requiere:

En donde:

$$NP = ND \times NE; ND = \text{Nivel de deficiencia} \quad NE = \text{Nivel de exposición}$$

4.5.2 Aceptabilidad del riesgo

Los Niveles de aceptabilidad del riesgo se toman de acuerdo con los definidos en la Guía

Tabla 1. Niveles de aceptabilidad

Nivel de Riesgo		Medidas de Control
I	No aceptable	Situación Crítica, corrección urgente
II	Aceptable con control específico	Corregir o adoptar medidas de control
III	Mejorable	Mejorar el control existente
IV	Aceptable	No intervenir, salvo que un análisis más preciso lo justifique

Fuente: Guía técnica colombiana GTC 45 versión 2012, febrero del 2020

4.5.3 Criterios para establecer controles

- Cumplimiento de los requisitos aplicables: Se tienen en cuenta como prioritaria todo aquel riesgo que tenga una exigencia normativa relacionada.

- Peor consecuencia por la exposición a los peligros: Se tienen en cuenta como prioritaria todo aquel riesgo donde la peor consecuencia sea la Muerte.

4.6 Medidas de intervención

Para los riesgos identificados con Nivel II y Nivel III, se adoptan medidas de control o se mejoran las existentes, con base en la consecuencia de eliminación, sustitución, controles de ingeniería, controles administrativos, equipos y elementos de protección personal. En ocasiones se aplican controles de manera simultánea de acuerdo con las necesidades. Los controles para tener en cuenta son:

- Eliminación: Consiste en erradicar el peligro, suprimiendo la fuente.
- Sustitución: Consiste en cambiar la fuente para minimizar el peligro.
- Controles de Ingeniería: Consiste en la aplicación de medidas de ingeniería en la fuente o en el medio para controlar el peligro.
- Señalización: Consiste en advertir mediante señales de la existencia del peligro.
- Controles Administrativos: Consiste en aplicar controles como rotación, trabajo por turnos, programas de gestión, para controlar el peligro.

4.7 Revisión

La documentación de la identificación de peligros y evaluación de riesgos se revisa y actualiza anualmente o cuando se presenten cambios a nivel externo o interno.

4.7.1 Cambios a nivel externo

- Nueva legislación
- Requerimientos del cliente

4.7.2 Cambios a nivel interno

- Cambios en los procesos o métodos de trabajo
- Cambios de la infraestructura, instalaciones, materiales, etc.
- Cuando ocurra un accidente grave o mortal
- Cuando exista un proceso de gestión del cambio
- Cuando se implementen medidas preventivas o correctivas de un riesgo específico

4.8 Evaluación de cambios

Cuando se generen cambios que afecten la naturaleza de los peligros y magnitud de los riesgos a nivel interno o a nivel externo, se debe remitir al procedimiento de gestión del cambio. Posteriormente después de realizado el mismo, este debe ser comunicado a los involucrados en la actividad.

4.9 Comunicación de resultados

La información de la **matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles** se socializara a todos los niveles de la organización; para lo cual se dispone de los procesos de inducción y reinducción.

5. Análisis de resultados

Se usaron diferentes instrumentos como la aplicación de una lista de chequeo, la cual fue una de las herramientas importantes a utilizar, ya que esta nos arroja datos importantes para

determinar las falencias que se presentan al momento de evaluar la actividad que se ejerce en alturas en la compañía. Se determinaron los siguientes hallazgos:

- No hay personal entrenado y certificado en alturas, el personal debería tener como mínimo el certificado de nivel básico operativo, esto define que no se está cumpliendo con uno de los requisitos contemplados en la resolución 1409 del 2012.
- No hay procedimiento para la realización de trabajos en alturas inferior a 1.5mts, los cuales establecen los pasos que se deben realizar al momento de ejercer una labor en alturas, el desconocimiento genera un aumento en el riesgo de sufrir caídas en las actividades que impliquen trabajo en alturas.
- No existe señalización de seguridad en área de trabajo.
- Los sistemas de acceso como las escaleras no están acordes con la actividad en alturas que se deben realizar y no garantizan una estabilidad y seguridad.
- Los sistemas de acceso no se encuentran certificados.

Respecto a la necesidad de valorar los peligros de caída en alturas a los que están expuestos los trabajadores de la empresa Molino y Deposito San Rafael; se aplicó el instrumento de la GTC 45 (matriz RAM para identificación de peligros y valoración de riesgos), en ella se pudo identificar que las personas que ejercen cargos operativos se encuentran expuestas a un riesgo significativo , el cual es el trabajo en alturas – Encarpado y estibamiento de camiones, este riesgo se valora como riesgo alto no aceptable y es generado al momento de acceder a la parte superior de los camiones y transitar sobre la carga.

A continuación, se presentan los resultados del programa de trabajo en alturas cuyo propósito es evitar el accidente producto del desarrollo de estas actividades, todo lo relacionado en este capítulo esta referenciado en; **ver archivo [Anexo A](#)**

Tabla 2. Matriz Resultado de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles Molino y Deposito San Rafael S.A.S.

LUGAR		ACTIVIDAD	TIPO ACTIVIDAD ROTARRAN, NO ROTARRAN	CLASIFICACION DE PELIGROS	DESCRIPCION DE PELIGROS	EFECTO POSIBLE	NUMERO DE EXPOSITOS	TIEMPO EXPOSICION	CONTROL EXISTENTE			EVALUACION DEL RIESGO					
									FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	NIVEL DE DEFERENCIA	NIVEL DE EXPOSICION	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACION NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO
BODEGAJE (CARGA Y DESCARGA DE MATERIA PRIMA)	Administración y logística del cargue y descargue de insumos Rullitaria	BIOLOGICO	Manipulación harinas, y demas insumos organicos	hongos, dermatitis	4	8	Material forrado en sellado	Ninguna	USO DE EPP	2	3	6	MEDIO	10	60	III	Aceptable
				Posturas inadecuadas y forzadas	Lesiones osteomusculares	4	8	Ninguno	Ninguna	autocuidado personal	2	2	4	BAJO	10	40	III
		BIOMECANICO	Manipulación manual de cargas	Lesiones osteomusculares	4	8	Ninguna	Ninguna	Entrega de EPP	6	4	24	MUY ALTO	10	240	II	No Aceptable, con Control Especifico
		LOCATIVO: ORDEN Y ASEO	Espacio de trabajo insuficiente para la manipulación de bultos	Accidentes por desplome de objetos - dificultad para evacuar en caso de emergencia	4	8	Ninguno	Ninguno	Ninguno	2	4	8	MEDIO	25	200	II	No Aceptable, con Control Especifico
		SEGURIDAD trabajo en alturas)	Trabajos de cargue y descargue que superan 1.5 mts de altura	Golpes, fracturas, contusiones	4	8	amarre de planchones	Ninguna	Capacitacion sobre el riesgo de alturas y sus cuidados	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	No aceptable
		TRANSITO	Exposición al riesgo de accidente de tránsito por vehiculos en la zona	Golpes, fracturas, contusiones, muerte	4	8	Ninguna	Ninguna	Autocuidado personal	2	3	6	MEDIO	25	150	II	No Aceptable, con Control Especifico
FISICO	Presencia de sombras e iluminación deficiente	Caida a un mismo nivel, cansancio visual.	4	8	Disposicion de iluminacion en las areas de trabajo	Ninguna	Autocuidado personal	2	2	4	BAJO	26	104	III	Aceptable		

Fuente: Gerencia Molino y Deposito San Rafael S.A.S, diciembre de 2019

5.1 Riesgos

5.1.1 Riesgo alto

Encarpado y estibamiento de tracto camiones: actividad crítica, en donde un trabajador tiene que subirse sobre la carga de un camión y proceder a tapar y posicionar estibas



Figura 4. Encarpado y estibamiento

Fuente: <https://slideplayer.es/slide/14696531/>, enero 2020

5.1.2 Riesgo Medio

Manipulación manual de cargas: cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, en las que se requiere esfuerzo físico como el levantamiento la colocación, el empuje, la tracción, el desplazamiento, el descenso, el transporte o ejecución de cualquier otra acción que permita poner en movimiento o detener un objeto.

Espacios de trabajo insuficiente para la manipulación de bultos: se define como el lugar ocupado por una persona dentro de un área reducida en la cual desarrolla la actividad de manipulación de bultos de productos, exponiendo al colaborador a una serie de consecuencias negativas por esta condición.

Exposición de riesgo de accidente de tránsito por vehículos en la zona: es la probabilidad de un evento ocasionando un daño involuntario que altera el estado habitual de un suceso.

5.1.3 Riesgo bajo

Manipulación de harinas y demás insumos orgánicos.

Posturas inadecuadas y forzadas.

Presencia de sombras e iluminación deficiente.

Evaluando el porcentaje de riesgo en la compañía Molino y Deposito San Rafael S.A.S se realizó por medio de identificación de peligro dando como resultado el nivel de riesgo alto es en el trabajo en alturas donde los trabajadores no realizan correctamente sus laborales, que pueden generar lesiones invalidez o la muerte.

	INSPECCION DE DOTACION Y ELEMENTOS DE PORTECCION PERSONAL	FT-SST-02 Version: 01 Elaboracion: Enero/2019															
Fecha: _____ Area : _____ Observador: _____ Cargo: _____																	
NOMBRE	CEDULA	PROTECCION RESPIRATORIA (TAPABOCAS O MASCARILLA)	GUANTES DE CARNAZA	GUANTES DE CAUCHO	PROTECCION VISUAL ANTEOJOS DE SEGURIDAD	CAMISA	PANTALON	CALZADO DE SEGURIDAD	OTRO CUAL								
		B	M	N/A	B	M	N/A	B	M	N/A	B	M	N/A	B	M	N/A	B
Página 1																	
CARACTERIZACION: B: BUENO M: MALO N/A: NO APLICA CONSIGNE LAS OBSERVACIONES SOBRE EL USO DEL ELEMENTO Y LAS CONDICIONES ESPECIALES SOBRE LA INSPECCION DE EL ESTADO O PARTICULARES Observaciones: _____ _____ _____ _____																	
PLAN DE ACCION																	
Corrección () y/o Acciones Correctivas ()					Responsable			Fecha Planeada									
_____ Firma del Responsable de la Inspeccion																	

Figura 5. Matriz de inspección

Tabla 3. Formato de riesgos y controles.


FORMATO DE RIESGOS Y CONTROLES									
CLASIFICACION DE PELIGROS	DESCRIPCION DE PELIGROS	CONTROL EXISTENTE			MEDIDAS DE INTERVENCION (Haga click aquí)				
		FUENTE	MEDIO	TRABAJADOR	ELIMINACION	SUSTITUCION	SEÑALIZACION / CONTROL ADJON	CONTROL DE INGENIERIA	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
BIOLOGICO	Manipulación harinas, y demas insumos organicos	Material forrado en sellado	Ninguna	USO DE EPP					x
BIOMECANICO	Posturas inadecuadas y forzadas	Ninguno	Ninguna	autocuidado personal		x		x	
	Manipulación manual de cargas	Ninguna	Ninguna	Entrega de EPP			x		
LOCATIVO: ORDEN Y ASEO	Espacio de trabajo insuficiente para la manipulación de bultos	Ninguno	Ninguno	Ninguno			x		
SEGURIDAD trabajo en alturas)	Trabajos de cargue y descargue que superan 1.5 mts de altura	amarre de planchones	Ninguna	Capacitacion sobre el riesgo de alturas y sus cuidados				x	
TRANSITO	Exposicion al riesgo de accidente de transito por vehiculos en la zona	Ninguna	Ninguna	Autocuidado personal			x		
FISICO	Presencia de sombras e iluminacion deficiente	Disposicion de iluminacion en las areas de trabajo	Ninguna	Autocuidado personal			x		

Fuente: Gerencia Molino y Deposito San Rafael S.A.S, diciembre de 2019

El formato de riesgo y controles comprende los controles existentes y las medidas de intervención realizadas en cada peligro; dentro del trabajo en alturas comprende la manipulación de cargas por la naturaleza del trabajo estudiado el cual se refiere al descargue y cargue, Encarpado y estibamiento de camiones

Tabla 4. Identificación de peligros y valoración de riesgos.

RESUMEN DE RIESGO VALORADO Y SU CLASIFICACION	
RIESGOS	VALORACION
Encarpado y estibamiento de camiones	Riesgo alto (significativo)
Manipulación manual de cargas	Riesgo medio (significativo)
Espacio de trabajo insuficiente para la manipulación de bultos	
Exposición al riesgo de accidente de tránsito por vehículos en la zona	Riesgo bajo (no significativo)
Manipulación harinas, y demás insumos orgánicos	
Posturas inadecuadas y forzadas	
Presencia de sombras e iluminación deficiente	

Fuente: Gerencia Molino y Deposito San Rafael S.A.S, diciembre de 2019

Este resumen es el producto del resultado de la matriz de calor que se encuentra dentro de los archivos anexos, logra evidenciar que el trabajo en alturas está valorado en un riesgo alto (significativo)

5.1.4 Medidas colectivas de prevención

Las actividades de dirigidas a informar o demarcar la zona de peligro y evitar una caída de alturas o ser lesionado por objeto que caigan. Estas medidas previenen el acercamiento de los colaboradores o de terceros a las zonas de peligro de caídas, sirven como barreras informativas y obedecen a medidas de control en el medio.

Delimitación del área: prevención que limita el área o zona de peligro de caída de personas y previene el acercamiento de personas. Esta se realiza mediante cuerdas, cables, vallas, cadenas, cintas, bandas, conos, balizas y banderas de cualquier material.

Señalización del área: medida de prevención que incluye, que se basa en avisos informativos que indican con letras o símbolos gráficos el peligro de caída de personas y objetos. Esta medida de prevención debe ser visible a cualquier persona e instalada a máximo 2 metros de distancia entre si sobre el plano horizontal y a una altura de fácil visualización

Barandas: medida de prevención constituida por estructuras que se utilizan como medida informativa o de restricción. Pueden ser portátiles o fijas y estar permanentes o temporales, según la actividad que se desarrolle.

Control de acceso: mecanismo operativo o administrativo que controla el acceso a la zona de peligro de caída. Forman parte de los procedimientos de trabajo y pueden ser como mínimo: medidas de vigilancia, seguridad con guardas, uso de tarjetas de seguridad, dispositivos de seguridad para el acceso, permisos de trabajo, sensores o alarmas u otros tipos

Inspector de seguridad: persona competente encargada de verificar las condiciones de seguridad y controlar el acceso a las áreas de riesgo de caída de objetos o riesgo de caídas de alturas.

6. Conclusiones

Tener conocimiento de los procedimientos que deben llevar a cabo al realizar trabajos en alturas permitirá al empleador generar condiciones y practicas seguras en la ejecución de las labores realizadas en alturas, y al empleado realizar procedimientos seguros que no atenten contra su salud.

Este proyecto además de darle desarrollo a los objetivos específicos y general se realizó con el fin de darle cumplimiento a la Resolución 1409 de 2012 y garantizar el diseño de programa de trabajo seguro en alturas. Para hacer esto una realidad se debe crear una cultura de prevención y seguridad en todos los que participen directa o indirectamente en los trabajos dentro de la empresa. Con base a este diagnóstico se debe implementarlo para así aumentar la productividad y calidad de vida de los trabajadores, evitando que accedan a una altura sin estar certificados y sin equipos de protección personal y contra caídas adecuados.

Para el control del riesgo se incluyeron variables como datos de eventos históricos, requisitos legales aplicables, los recursos amenazados y los intereses empresariales los cuales dar una mayor visión de la naturaleza del peligro.

Con esta metodología se reducen los altos costos que puede ocasionar el no control de riesgo en el trabajo en alturas (fatalidades, enfermedades profesionales, lesiones incapacitantes, pérdida de procesos, pérdidas materiales, etc.)

7. Recomendaciones

Las personas que están autorizadas para trabajar en alturas son aquellas que se encuentran certificadas en el curso de nivel avanzado de alturas vigente y que por dictamen médico no tengan ninguna restricción.

Los empleados que realicen trabajos en altura se recomiendan personal con edades entre 20 y 45 años, contar con buenas condiciones de salud, tener preparación y entrenamiento previo en aspectos técnicos y de seguridad propios para la labor. Tener como altura alguna en el rango entre los 1.65 a 1.80 metros, coordinación motriz adecuada de ojos, manos y pies, destreza manual y habilidad, flexibilidad, tener buenos reflejos, tener una

buena agudeza visual. Visión 20/20. Estar libre de desórdenes compulsivos y episodios de inconsciencia, audición normal adecuada para tener conversaciones con niveles de ruido, tensión arterial normal o controlada.

El uso de elementos de protección personal requiere conciencia y entrenamiento por parte del usuario con conocimiento y concientización del riesgo. Los empleados deben ser reflexivos de que el elemento no elimina el riesgo. Si el elemento falla, se estará expuesto. Para reducir la posibilidad de falla, el elemento debe estar debidamente ajustado y manteniendo en condición de limpieza y aptitud para el uso.

Ningún trabajador puede realizar tareas o trabajo ocasionales con riesgo de caídas desde alturas, sin que cuente con el debido permiso de trabajo revisado, verificado en el sitio de trabajo y avalado por una persona competente delegado por el empleador.

Disponer de elementos de protección personal y equipos necesarios para realizar trabajos en alturas de forma segura.

Realizar permanentemente capacitaciones al equipo humano que realiza trabajos en alturas.

Realizar inspección continua a los equipos necesarios para trabajar en altura para garantizar el adecuado funcionamiento de estos en caso de utilizarse.

Realización anual de los procedimientos para trabajo seguro en alturas y planes de rescate en altura.

Anexos

8. Programa para trabajo seguro en alturas en la compañía Molino y Deposito San Rafael S.A.S.

8.1 Alcance

Para el inicio del programa de prevención y protección contra caídas en trabajo en alturas, de la compañía Molino y Deposito San Rafael S.A.S y dando respuesta al cumplimiento de lo exigido en la resolución 1409 del 2012, se establece a partir de la fecha que, para la realización de la modalidad de trabajo en alturas, todas las dependencias de la compañía donde se realicen trabajos en alturas deberán implementar medidas de prevención y protección contra caídas.

Este programa de prevención y protección contra caídas en trabajo de alturas, regirá a todo colaborador directo de la compañía Molino y Deposito San Rafael S.A.S. en cualquier tarea que se realice a alturas superiores de 1.5 metros.

De no seguir las indicaciones consignadas en este documento, la dependencia en cabeza de la dirección se hará responsable administrativa y penalmente de los incidentes, accidentes de trabajo y las consecuencias originadas por el trabajo en alturas realizado sin la implementación de los controles establecidos por la empresa y según las disposiciones legales vigentes.

Una vez el responsable del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) identifique condiciones peligrosas que puedan afectar al trabajador en el momento

de una caída, se establecerán e implementaran medidas de prevención y protección contra caídas que protejan al colaborador.

8.1.1 Política SST

La compañía está firmemente convencida en la prevención de riesgos y los resultados positivos que esta tiene sobre el bienestar de los colaboradores y la eficiencia de las operaciones. Por tal motivo impulsa los siguientes principios.

Mejora continua en nuestros procesos internos por medio de la satisfacción y desarrollo de las necesidades de los colaboradores, así como la gestión y el desempeño de calidad, seguridad, salud ocupacional y ambiente.

Disponer de recursos económicos, materiales y humanos para asegurar el desarrollo del sistema de gestión

Velar por el cumplimiento de la legislación en términos de calidad, seguridad, salud ocupacional, ambiente y de otra índole que suscriba la organización enmarcados en la normativa vigente.

En los colaboradores generar una cultura de auto cuidado y control del ambiente.

Promover, prevenir y proteger el estado de salud de nuestros trabajadores y mitigar el impacto causado al ambiente, la contaminación y el daño a la propiedad en conjunto operacional y en la respectiva área administrativa.

La política será publicada y divulgada a todos los trabajadores, para obtener su cooperación y participación, siguiendo el ejemplo manifestado y demostrado por la Gerencia de la compañía; Adicional realizará revisiones periódicas para velar por el cumplimiento de las metas y objetivos planteados.

8.2 Definiciones

Absorbedor de impacto

Es un componente de un sistema de protección contra caídas que disminuye, a través de una aceleración controlada, los efectos de la fuerza de detención y consecuentemente la probabilidad de lesiones serias.



Figura 6. Absorbedor de impacto

Fuente: <https://hhseguridadindustrial.cl/producto/absorbedor-de-impacto/>, enero de 2020.

Anclaje

Punto seguro al que pueden conectarse equipos personales de protección contra caídas con resistencia certificada a la rotura y un factor de seguridad, diseñados y certificados en su instalación por un fabricante y/o una persona calificada. Puede ser fijo o móvil según la necesidad.



Figura 7. Punto de anclaje

Fuente: <https://www.anclaringenieria.com.co/anclajes-certificados/>, enero de 2020

Arnés de seguridad

Es parte de un sistema o equipo de protección contra caída para detener la caída libre severa de una persona, siendo su uso obligatorio para todo el personal que trabaje en altura.



Figura 8. Arnés de seguridad

Fuente: <https://pretecsi.com/web/index.php/productos/arneses/arnes-4-argollas-en-h-con-faja-detail>, enero de 2020

Barandas

Son una medida de prevención constituida por estructuras que se utilizan como medida informativa y/o de restricción.



Figura 9. Barandas de seguridad

Fuente: <http://www.espac.cl/construccion/seguridad-y-orden-en-la-obra/>, enero de 2020

Tabla 5. Requerimientos establecidos para tablas fijas y móviles

Tipo de requerimiento	Medida
Resistencia estructural de la baranda	Mínimo 200 libras (90.8 kg)
Alturas de la baranda (desde la superficie en donde se camina y/o trabaja hasta el borde superior del travesaño superior)	Entre 1 metro y 1.20 metros máximo
Ubicación de travesaños intermedios	Deben ser ubicados a 40 cm entre ejes
Separación entre soportes verticales	Desde el borde superior del travesaño superior de la baranda un (1) metro o auella ue garantice la resistencia mínima solicitada
Alturas de los rodapiés	De 15 a 20 cm, medidos desde la superficie en donde se camina y/o trabaja

Fuente: Elaboración propia con base a la resolución 1409, enero de 2020.

Capacitación

Es toda actividad realizada en una empresa o institución autorizada, para responder a sus necesidades, con el objetivo de preparar el talento humano mediante un proceso en el cual el participante comprende, asimila, incorpora y aplica conocimientos, habilidades, destrezas que lo hacen competente para ejercer sus labores en el puesto de trabajo

Centro de entrenamiento

Sitio destinado para la formación de personas en trabajo seguro en alturas, que cuenta con infraestructura adecuada para desarrollar y/o fundamentar el conocimiento y las habilidades necesarias para el desempeño del trabajador, y la aplicación de las técnicas relacionadas con el uso de equipos y configuración de sistemas de Protección Contra Caídas de alturas. Además de las estructuras, el Centro de Entrenamiento deberá contar con equipos de Protección Contra Caídas Certificados, incluyendo líneas de vida verticales y horizontales, sean portátiles o fijas y todos los recursos para garantizar una adecuada capacitación del colaborador.

Los centros de entrenamiento que se utilicen para impartir la formación de trabajo seguro en alturas, deben cumplir con las normas de calidad que adopte el Ministerio del Trabajo.



Figura 10. Centro de entrenamiento

Fuente: <https://entrenadoresta.com/sede-principal-villavicencio/centro-de-entrenamiento-x-1024/>, enero 2020.

Certificación de equipos

Documento que certifica que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de un estándar nacional que lo regula y en su ausencia, de un estándar avalado internacionalmente. Este documento es emitido generalmente por el fabricante de los equipos.

Certificado de competencia laboral

Documento otorgado por un organismo certificador investido con autoridad legal para su expedición, donde reconoce la competencia laboral de una persona para desempeñarse en esa actividad.

Certificado de capacitación

Documento que se expide al final del proceso en el que se da constancia que una persona cursó y aprobó la capacitación necesaria para desempeñar una actividad laboral. Este certificado no tiene vencimiento.

Certificación para trabajo seguro en alturas

Certificación que se obtiene mediante el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o mediante el certificado en dicha competencia laboral.

Conector

Cualquier equipo certificado que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje.



Figura 11. Conector

Fuente: <http://www.lineaprevencion.com/ProjectMiniSites/IS42/html/cap-5/cap-5-5.html>,
enero 2020.

Eslinga de seguridad

Sistema de cuerda, reata, cable u otros materiales que permiten la unión al arnés del trabajador al punto de anclaje. Su función es detener la caída de una persona, absorbiendo la energía de la caída de modo que la máxima carga sobre el trabajador sea de 900 libras. Su longitud total, antes de la activación, debe ser máximo de 1,8 m. Deben cumplir los siguientes requerimientos:

Todos sus componentes deben ser certificados

Resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kN –2.272 kg)

Tener en sus extremos sistemas de conexión certificados



Figura 12. Eslinga de seguridad

Fuente: <https://gecabcolombia.com/producto/eslinga-posicionamiento-y-o-restriccion-doble-terminal-graduable/> ,enero 2020

Hueco

Para efecto de esta norma es el espacio vacío o brecha en una superficie o pared, sin protección, a través del cual se puede producir una caída de 1,50 m o más de personas u objetos.

Líneas de vida horizontales

Sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitan la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie; la estructura de anclaje debe ser evaluada con métodos de ingeniería.



Figura 13. Línea de vida horizontal

Fuente: <https://www.proalt.es/lineas-de-vida/>, enero 2020

Líneas de vida verticales

Sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso). Serán diseñadas por una persona calificada, y deben ser instaladas por una persona calificada o por una persona avalada por el fabricante o por la persona calificada.

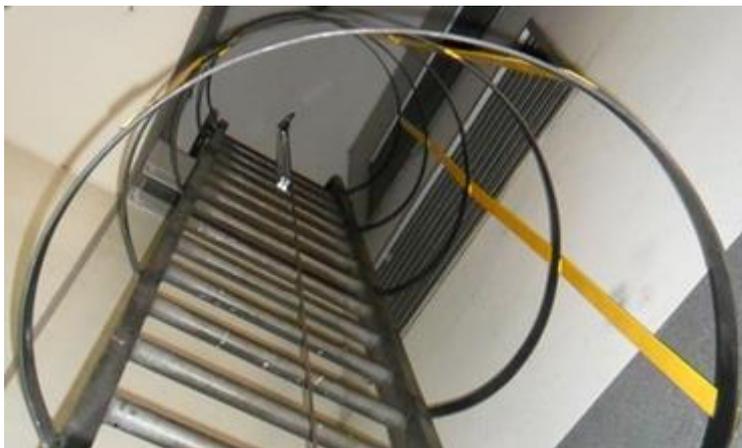


Figura 14. Línea de vida vertical

Fuente: <https://pretecsi.com/web/index.php/component/content/category/67-sistemas-de-ingenieria>, enero 2020

Medidas de prevención

Conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para advertir o evitar la caída de personas y objetos cuando se realizan trabajos en alturas y forman parte de las medidas de control. Entre ellas están: sistemas de ingeniería; programa de protección contra caídas y las medidas colectivas de prevención.

Medidas de protección

Conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para detener la caída de personas y objetos una vez ocurra o para mitigar sus consecuencias.

Mosquetón

Equipo metálico en forma de argolla que permite realizar conexiones directas del arnés a los puntos de anclaje. Otro uso es servir de conexión entre equipos de protección contra caídas o rescate a su punto de anclaje.



Figura 15. Mosqueton

Fuente: <https://www.equipovertical.com/OXAN-mosqueton-conector-norma-americana>,
enero 2020.

8.3 Deberes, requerimientos y responsabilidad.

Este sistema operara en el marco organizacional de la compañía Molino y Deposito San Rafael. S.A.S., acatando los lineamientos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Para lograr un compromiso con todas las áreas en la implementación del presente programa se establecen las siguientes funciones básicas.

8.3.1 Gerencia y administración

Garantizar que ninguna mujer en embarazo o menor de edad realice actividades en alturas;

Adjudicar los gastos y costos de la capacitación certificada de trabajo seguro en alturas;

De acuerdo con la resolución 1409 del 2012 artículo 24, incluir dentro del plan de emergencias un procedimiento para la atención y rescate en alturas;

Solicitar las pruebas que garantice el buen funcionamiento del sistema de protección contra caídas y/o los certificados que lo avalen, en caso de no poder realizar las pruebas, se debe solicitar las memorias de cálculo;

Mientras se realicen trabajo en alturas debe garantizar el acompañamiento de una persona que esté en capacidad de activar el plan de emergencias en el caso que sea necesario;

Garantizar que todo trabajador autorizado para trabajo en alturas reciba al menos un reentrenamiento anual;

Dar programa de capacitación a todo personal que se vaya a exponer al riesgo de trabajo en altura, antes de iniciar labores;

Garantizar que el suministro de equipos, la capacitación y el reentrenamiento, incluido el tiempo para recibir estos dos últimos, no generen costo alguno para el trabajador;

Garantizar que los equipos de protección contra caídas, cumplan con los requerimientos en la resolución 1409 del 2012;

Cubrir las condiciones de riesgo de caída en trabajo en altura, mediante medidas de control contra caídas de personas y objetos, las cuales deben ser dirigidas a su prevención en forma colectiva, antes de implementar medidas individuales de protección contra caídas. En ningún caso, podrán ejecutarse trabajos en alturas sin las medidas de control establecidas en la presente resolución.

Incorporar en el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, el programa de protección contra caídas de conformidad con la resolución 1409 del 2012, así como las medidas necesarias para la identificación, evaluación y control de los riesgos asociados al trabajo en alturas.

8.3.2 Trabajadores

Todo colaborador que realice labores en alturas debe

Participar en el análisis y elaboración del permiso de trabajo en alturas, así como acatar las disposiciones del mismo;

Reportar ante el personal encargado del sistema de protección contra caídas el deterioro o daño de los equipos individuales o colectivos de prevención y protección contra caídas;

Utilizar las medidas de prevención y protección contra caídas que sean implementadas en la compañía;

Dar a conocer al empleador condiciones de salud que le puedan generar restricciones, antes de cualquier tipo de actividad en alturas;

Dar cumplimiento a todos los procedimientos de salud y seguridad en el trabajo establecidos por la compañía;

Asistir a las capacitaciones programadas y aprobar satisfactoriamente las evaluaciones, así como asistir a los reentrenamientos.

Los colaboradores asignados para esta labor deberán:

Conocer los riesgos que puedan encontrar mientras trabaja en alturas

Comunicar a los compañeros de trabajo alertas del peligro de objetos que caen

Mantener buena práctica de orden y aseo en y alrededor del área de trabajo

Llamar a los servicios de rescate y emergencia cuando el procedimiento lo requiera.

Línea efectiva de la ARL SURA en Bogotá y 018000 51 26 20 en el resto del país

Tramitar diariamente el respectivo permiso de trabajo en altura, luego de diligenciar el análisis de trabajo seguro, en caso de identificar peligros, debe describirlo y aplicar los respectivos controles en dicho formato y ubicarlo en lugar visible, del área donde se realiza el trabajo en altura.

9. Sistema de protección contra caídas

Es la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades identificadas como necesarias de implementar en los sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria, para prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo por trabajo en alturas y las medidas de protección implementadas para detener la caída una vez ocurra o mitigar sus consecuencias. La compañía Molino y Deposito San Rafael S.A.S cuenta con un programa de protección contra caídas el cual es divulgado a todos los trabajadores, quienes deben cumplir todos los procedimientos establecidos en el presente documento.

9.1 Procedimientos de trabajo seguro

Así mismo, están establecidos los procedimientos para el trabajo en alturas en las diferentes unidades de negocio, los cuales serán claros y comunicados a los trabajadores desde los procesos de inducción, capacitación y entrenamiento. Tales procedimientos, son revisados y ajustados, cuando: Cambien las condiciones de trabajo; ocurra algún incidente o accidente o los indicadores de gestión así lo definan. Los procedimientos son elaborados por los trabajadores con el soporte de una persona calificada y avalados por el responsable del programa de salud ocupacional de la compañía Molino y Deposito San Rafael S.A.S.

9.2 Medidas de prevención

Son aquellas implementadas para evitar la caída de trabajadores cuando realicen trabajo en alturas. Dentro de las medidas de prevención contra caídas de trabajo en alturas están la capacitación, los sistemas de ingeniería para prevención de caídas, medidas colectivas de prevención, permiso de trabajo en alturas, sistemas de acceso para trabajo en alturas y trabajos en suspensión

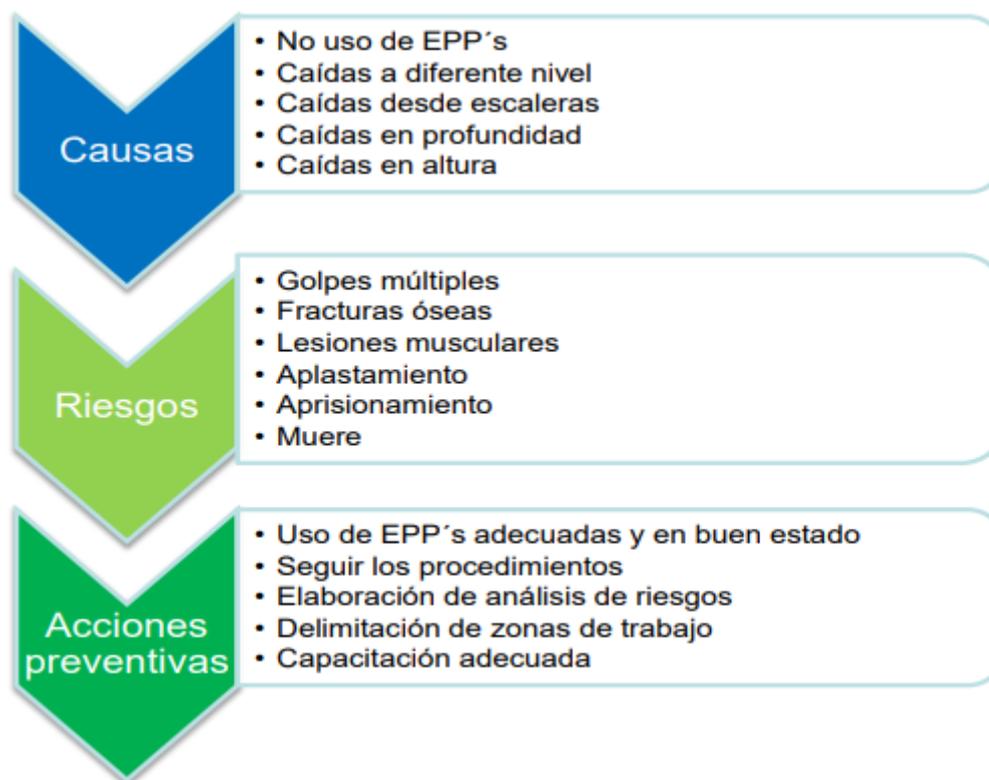


Figura 16. Determinación causas, riesgos y como prevenir accidente

Fuente: Elaboración propia, febrero 2020

9.2.1 Capacitación

Todos los trabajadores que laboren para la compañía con riesgo de caída de trabajo en alturas deben tener su respectivo certificado para trabajo seguro en alturas, el cual podrán obtener

mediante capacitación o por certificación en la competencia laboral ante un organismo acreditado para tal fin.

9.2.2 Sistemas de ingeniería para prevención de caídas

Son aquellos sistemas relacionados con cambios o modificación en el diseño, montaje, construcción, instalación, puesta en funcionamiento, para eliminar o mitigar el riesgo de caída. Se refiere a todas aquellas medidas tomadas para el control en la fuente, desde aquellas actividades destinadas a evitar el trabajo en alturas o la subida del colaborador, hasta la implementación de mecanismos que permitan menor tiempo de exposición.

9.2.3 Medidas colectivas de protección

Son todas aquellas actividades dirigidas a informar o demarcar la zona de peligro y evitar una caída de alturas o ser lesionado por objetos que caigan. Estas medidas, previenen el acercamiento de los trabajadores o de terceros a las zonas de peligro de caídas, sirven como barreras informativas y corresponden a medidas de control en el medio. Su selección como Medida preventiva e implementación dependen del tipo de actividad económica y de la viabilidad técnica de su utilización en el medio y según la tarea específica a realizar. Cuando por razones del desarrollo de la labor, el trabajador deba ingresar al área o zona de peligro demarcada, será obligatorio el uso de equipos de protección personal y si aplica los equipos de protección contra caídas necesarios. Siempre se debe informar, entrenar y capacitar a los trabajadores sobre cualquier medida que se aplique. Cabe aclarar que el alcance del trabajo del área de SO está enfocado a nuestro personal, siendo la razón principal del desarrollo de las actividades de salud ocupacional, recayendo así la responsabilidad en la empresa de hacer ajustes y cambios en la fuente y el medio, ya que hacen parte de las instalaciones del mismo.

9.2.4 Sistemas de acceso para trabajo en alturas

El permiso de trabajo en alturas es un mecanismo que, mediante la verificación y control previo de todos los aspectos relacionados en la presente resolución, tiene como objeto prevenir la ocurrencia de accidentes durante la realización de trabajos en alturas. Este permiso de trabajo debe ser emitido para trabajos en alturas ocasionales definidos por la persona encargada del área de seguridad y salud en el trabajo para los efectos de la aplicación de la presente resolución y puede ser diligenciado, por el trabajador o por el empleador y debe ser revisado y verificado en el sitio de trabajo.

Todo sistema de acceso para trabajo en alturas y sus componentes, debe cumplir las siguientes condiciones o requisitos para su selección y uso:

Deben ser certificados y el fabricante debe proveer información en español, sobre sus principales características de seguridad y utilización.

Ser seleccionados de acuerdo con las necesidades específicas de la actividad a desarrollar y los peligros identificados por el personal competente.

Ser compatibles entre sí, en tamaño, figura, materiales, forma, diámetro y estas características

Garantizar la resistencia a las cargas con un factor de seguridad, que garantice la seguridad de la operación, de acuerdo con la máxima fuerza a soportar y la resistencia a la corrosión o desgaste por sustancias o elementos que deterioren la estructura del mismo; en caso de dudas, deberán ser aprobados por una persona calificada.

En el caso de sistemas colgantes (andamios o canastas para transporte de personal), lo correspondiente a cables, conectores, poleas, contrapesos y cualquier otro componente del sistema, deberá ser certificado, contar con diseños de Ingeniería y sus partes y cálculos antes de la labor, además deben garantizar un factor de seguridad que garantice la seguridad de la operación, en caso de dudas, estos sistemas deberán ser aprobados por una persona calificada.

Ser inspeccionados antes de cada uso por parte del usuario y mínimo una vez al año por el inspector de seguridad y salud en el trabajo de la compañía Molino y Deposito San Rafael S.A.S; conforme a las normas nacionales o internacionales vigentes. Si existen no conformidades, el sistema debe retirarse de servicio y enviarse a mantenimiento certificado, si aplica, o eliminarse si no admite mantenimiento,

Tener una hoja de vida, donde estén consignados los datos de: fecha de fabricación, tiempo de vida útil, historial de uso, registros de inspección, registros de mantenimiento, ficha técnica, certificación del fabricante y observaciones.

9.3 Medidas de protección contra caídas

Las medidas de protección contra caídas, son aquellas implementadas para detener la caída, una vez ocurra, o mitigar sus consecuencias.

9.3.1 Medidas activas de protección

Son las que involucran la participación del trabajador. Incluyen los siguientes componentes: punto de anclaje, mecanismos de anclaje, conectores, soporte corporal y plan de rescate. Todos los elementos y equipos de protección serán suministrados por la empresa y sometidos a inspección antes de cada uso por parte del trabajador. Todos los elementos y equipos de protección deben cumplir con los requerimientos de marcación conforme a las normas nacionales e internacionales vigentes; contarán con una resistencia mínima de 5000 libras, solicitando los certificados por las instancias competentes del nivel nacional o internacional y deben ser resistentes a la fuerza, al envejecimiento, a la abrasión, la corrosión y al calor.

9.3.2 Puntos de anclaje fijos

Se dividen en dos clases, puntos para detención de caídas y puntos para restricción de caídas, los primeros son equipos, asegurados a una estructura, que, si están diseñados por una persona calificada, deben ser capaces de soportar el doble de la fuerza máxima de la caída (3.600 libras, 15.83 kilonewtons o 1.607 kilogramos), teniendo en cuenta todas las condiciones normales de uso del anclaje. Si no están diseñados por una persona calificada, deben ser capaces de soportar mínimo 5.000 libras (22,2 kilonewtons –2.272 kg) por persona conectada. En ningún caso se permite la conexión de más de dos trabajadores a un mecanismo de anclaje fijo. Los puntos de anclaje para restricción de caídas, deben tener una resistencia mínima de 3.000 Libras por persona conectada (13.19 kilonewtons –1339.2 kg) y su ubicación y diseño evitará que el trabajador se acerque al vacío. Los puntos de anclaje deben evitar que la persona se golpee contra el nivel inferior y evitar el efecto de péndulo. Después de instalados, los anclajes fijos deben ser certificados al 100% por una persona calificada, a través de metodología probada por autoridades nacionales o internacionales reconocidas.

9.3.3 Dispositivos de anclaje portátiles o conectores de anclaje portátiles

Se contarán con dispositivos de tipo portátil que abrazan o se ajustan a una determinada estructura (postes, torres y otras estructuras) y tienen como función ser puntos seguros de acoplamiento para los ganchos de los conectores, Cuando estos últimos no puedan conectarse directamente a la estructura. Podrán ser de reatas de materiales sintéticos o diseñados en aceros o materiales metálicos, para ajustarse a las formas de una determinada estructura; tendrán una resistencia a la ruptura mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg), (Tie-off, portátiles de una argolla)

9.3.4 Puntos de anclaje móviles

Son aquellos que permitirán el desplazamiento del trabajador en forma vertical, en postes, torres, andamios, etc.

9.3.5 Conectores

Componentes o subsistemas de un sistema de protección contra caídas, que tienen medios específicamente diseñados para el acople entre el sistema de protección contra caídas al anclaje

Los conectores serán diferentes dependiendo el tipo de tarea a realizar y se seleccionarán conforme a la siguiente clasificación



Figura 17. Tipos de conectores

Fuente: <http://www.capitalsafety.com/productos/>, enero 2020

9.3.6 Arnés de cuerpo entero

El arnés es el único elemento de prensión del cuerpo que puede utilizarse para detener una caída desde una altura. El arnés puede estar compuesto por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos que dispuestos y ajustados permiten sujetar el cuerpo del usuario en el caso de producirse una caída y después de la parada de ésta. El arnés puede incorporar uno o varios puntos de enganche que deberán estar debidamente marcados por el fabricante, En ningún caso, deberán ser remachados y los hilos de costura deben ser de diferente color para facilitar la inspección. Estos deben cumplir con las especificaciones de resistencias establecidas por la resolución 1409 del 2012.

9.3.7 Elementos de protección personal para trabajo en alturas

Los elementos mínimos de protección personal para trabajo en alturas con los que deben contar quienes realicen estas tareas son:

Casco con resistencia y absorción ante impactos, contarán con barbuquejo de tres puntos de apoyo rígido, fabricado con materiales resistentes que fijen el casco a la cabeza y eviten su movimiento o caída, (certificado).

Gafas de seguridad que protejan a los ojos de impactos, rayos UV, deslumbramiento.

Protección auditiva si es necesaria.

Guantes flexibles con dorso en hilo y palma de látex, para actividades de ascenso, descenso instalación de equipos trabajo de detalle, trabajo pesado como elevación de cargas, armado de torre, mantenimientos, amarres, etc.

Guante de carnaza tipo ingeniero, adecuados para cualquier tipo de amarre, manejo de herramientas y carga de productos.

Bota antideslizante de amarrar, con suela dieléctrica, con puntera y con tacón.

Ropa de trabajo, manga larga, sin cierre ni partes metálicas. Se prohíbe el uso de chalecos o bolsas portaherramientas



Figura 18. Elementos de protección personal

Fuente: <http://www.capitalsafety.com/productos>, enero 2020

9.4 Requerimientos de competencia

Tabla 6. Trabajo en altura resolución 1409 del 2012

ACTIVIDADES DE ALTO RIESGO PARA SEGURIDAD & SALUD OCUPACIONAL	Educación	Formación	Experiencia
a. Trabajo en Alturas	Lectoescritura	certificación (SENA aplica para Colombia)	6 meses

Fuente: Elaboración propia en base a la resolución 1409, enero de 2020.

10. Protocolo para trabajo seguro en alturas

Se establece el siguiente protocolo que mediante la verificación y control previo de todos los aspectos necesarios para la realización de trabajo seguro en alturas, tiene el objeto de prevenir la ocurrencia de accidentes durante la realización de la tarea.

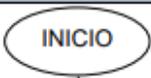
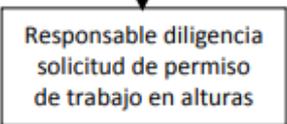
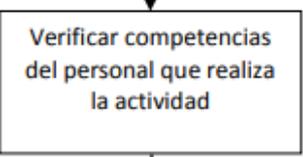
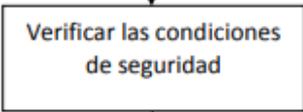
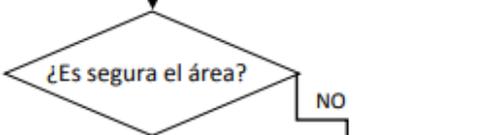
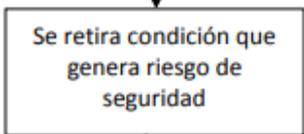
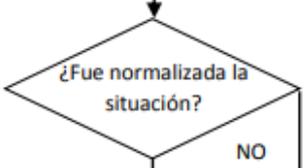
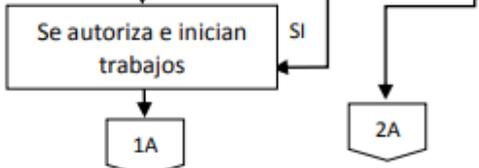
No	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	OBSERVACIONES
1.			
2.		Secretario General - Funcionario Servicios generales Líder del proceso	Diligencia el permiso de trabajo de alto riesgo y envía al Área de Talento Humano – Seguridad y Salud en el Trabajo.
3.		Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo	Se verifican las competencias del personal que realiza la actividad.
4.		Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo	Se verifican las condiciones del sitio de trabajo y el equipo a utilizar.
5.		Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo	Después de la inspección del sitio se da un visto positivo o negativo con respecto a la seguridad del lugar para realizar la actividad.
6.		Secretario General Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo	Se gestiona con el Area de Servicios Generales los recursos para retirar las condiciones que genera riesgo de seguridad.
7.		Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo	Se evalúa las condiciones nuevamente del sitio de trabajo y se genera un visto positivo o negativo.
8.		Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo	Cuando las condiciones de seguridad sean óptimas se autoriza la iniciación del trabajo

Figura 19. Protocolo para trabajo seguro en alturas – 1

Fuente: Elaboración propia, febrero de 2020

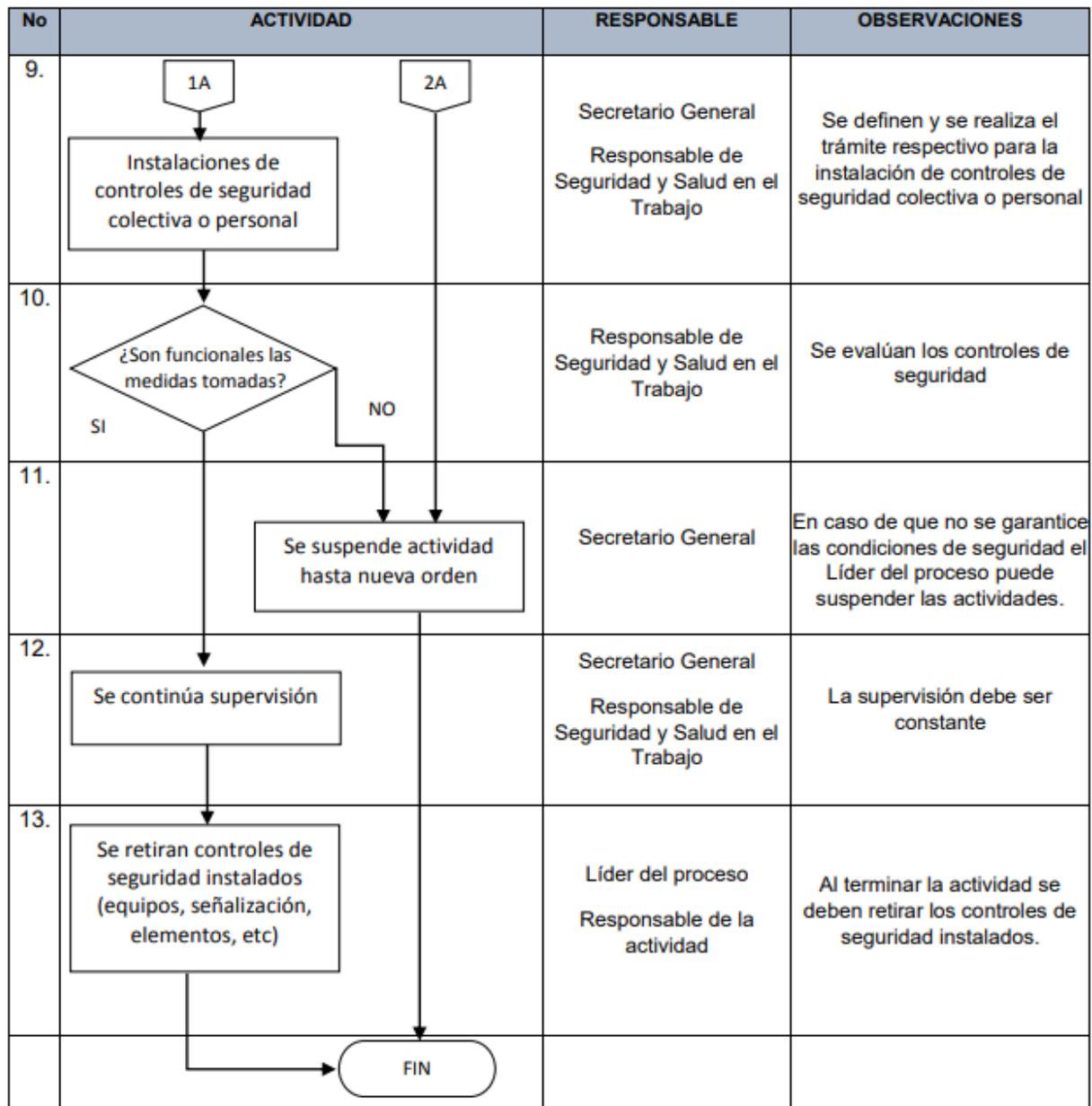


Figura 20. Protocolo para trabajo seguro en alturas – 2

Fuente: Elaboración propia, febrero de 2020

11. Tablas Anexas

Tabla 7. Determinación del nivel de deficiencia

DETERMINACION DEL NIVEL DE DEFICINECIA		
Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Muy Alto (MA)	10	Se ha(n) detectado peligro(s) que determina(n) como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se ha(n) detectado algún(os) peligro(s) que pueden dar lugar a consecuencias significativa(s), o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja, o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativa(s) o de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada, o ambos.
Bajo (B)	0	No se ha detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos. El riesgo está controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervencion cuatro (IV). Vease tabla de significacion del nivel de riesgo.

Fuente: Guía técnica colombiana GTC 45 versión 2012, febrero del 2020

Tabla 8. Determinación del nivel de exposición

DETERMINACION DEL NIVEL DE EXPOSICION		
Nivel de exposicion	Valor de NE	Significado
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral.
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos.
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto.
Esporadica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: Guía técnica colombiana GTC 45 versión 2012, febrero del 2020

Tabla 9. Significado de los diferentes niveles de probabilidad

significado de los diferentes niveles de probabilidad.		
Nivel de probabilidad	Valor de NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del Riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación sin anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Fuente: Guía técnica colombiana GTC 45 versión 2012, febrero del 2020

Tabla 10. Determinación del nivel de consecuencia

DETERMINACION DEL NIVEL DE CONSECUENCIA		
Nivel de deficiencia	Valor de ND	Significado
Mortal o Catastrofico (M)	100	Muerte (s)
Muy Grave (MG)	60	Lesion o enfermedades graves irreparables (incapacidad permanente, parcial, invalidez)
Grave (G)	25	Lesion o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT).
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedad que no requieren incapacidad

Fuente: Guía técnica colombiana GTC 45 versión 2012, febrero del 2020

12. Bibliografía

del Prado, J. (01 de 2017). *IMF*. Obtenido de IMF - Prevención de riesgos laborales:

<https://blogs.imf-formacion.com/blog/prevencion-riesgos-laborales/especial-master-prevencion/trabajos-mas-riesgo/#comments>

Generalitat de Catalunya, D. G. (s.f.). *Generalitat de Catalunya*. Obtenido de

https://treball.gencat.cat/web/.content/09_-_seguretat_i_salut_laboral/publicacions/imatges/qp_espais_confinats_cast.pdf

Guajira, U. d. (2015). *SlideShare*. Obtenido de Salud Ocupacional :

<https://es.slideshare.net/bianixsoto/energias-peligrosas>

Haro Gomez, M. V. (2014). *Marco normativo del trabajo seguro en alturas de conformidad con los estándares del sistema general de riesgos laborales en Colombia*. Obtenido de

http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2423/1/Marco_Normativo_Trabajo_En_Alturas_Sistema_General_De_Riesgos_Laborales_Colombia_Haro_2014.pdf

La OHSAS 18001, Una norma para la gestión de la seguridad y salud ocupacional. (2007).

Ministerio de la Protección Social. (13 de Marzo de 2009). *Resolución 0736 de 2009, Por la cual se modifica parcialmente la resolución 003673 de 2008 y se dictan otras disposiciones*. Obtenido de

https://www.javeriana.edu.co/puj/viceadm/df/trabajo_altura/assets/files/Resolucion_0736_marzo_2009.pdf

Ministerio de Protección Social. (Noviembre de 2004). *Plan Nacional de Salud Ocupacional 2003 - 2007*. Obtenido de

<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/PLAN%20NACIONAL%20DE%20SALUD%20OCUPACIONAL%202003-2007.pdf>

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (22 de Mayo de 1979). *Resolución 2400 de 1979*,

Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Obtenido de

<https://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1509/industrial%20safety%20statute.pdf>

Redacción Economía. (31 de Julio de 2014). *El Espectador*. Obtenido de

<https://www.elespectador.com/noticias/economia/trabajo-alturas-alta-siniestralidad-articulo-507879>

(2012). *Resolución 1409 de 2012, Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas*. Bogotá: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Resolución 1903 de 2013, Por la cual se modifica el numeral 5ª del artículo 10 y el parágrafo 4ª del artículo 11 de la resolución 1409 de 2012. (2013). Bogotá: Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

Resolución 2578 de 2012, Por la cual se establecen lineamientos para el cumplimiento de la resolución 1409 de 2012, sobre el trabajo en alturas, y se dictan otras disposiciones. (2012). Bogotá: Dirección Nacional de Aprendizaje SENA.

Servicio Nacional de Aprendizaje. (28 de Diciembre de 2012). *Normograma Sena*. Obtenido de

http://normograma.sena.edu.co/normograma/docs/resolucion_sena_2578_2012.htm

Universidad Industrial de Santander. (11 de Noviembre de 2016). *uis.edu.co*. Obtenido de

<https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/talento%20humano/SALUD%20OCUPACIONAL/MANUALES/MTH.03.pdf>

