



Diseño de una guía preventiva de incidentes y accidentes para la unidad móvil de
capacitación de trabajo seguro en alturas en el Ejército Nacional.

Cindy Lorena Martínez Martínez

Diana Paola Romero Mancipe

José Vicente Guacaneme

UNIVERSIDAD ECCI

Especialización en Gerencia Seguridad y Salud en el Trabajo (v)

Bogotá D.C noviembre

2018



Diseño de una guía preventiva de incidentes y accidentes para la unidad móvil de
capacitación de trabajo seguro en alturas del Ejército Nacional.

Director

Msc. LUZ MARLENY MONCADA RODRIGUEZ

Sistemas Integrados de Gestión

Especialista Salud Ocupacional, Gerencia Logística, Gerencia Mercadeo

Auditor líder HSEQ

Universidad ECCI

Especialización en Gerencia Seguridad y Salud en el Trabajo (v)

Resumen

El presente proyecto se realiza al determinar la importancia de crear una prevención oportuna en los trabajos de alturas, determinado por el incremento en los incidentes y accidentes, podemos evidenciar que a nivel mundial una de las causas principales de accidentes laborales con consecuencias fatales, está relacionada con los trabajos de alto riesgo, como es el trabajo en alturas; lo cual crea la necesidad de que las empresas incorporen programas que permitan dar ambientes y trabajos seguros a sus empleados.

En la unidad móvil de capacitación de trabajo seguro en alturas del Ejército Nacional, se considera la importancia de apoyar esta labor con la implementación de una guía preventiva que contenga todo lo relacionado a proporcionar seguridad y salud en los trabajadores permitiendo así reducir la accidentalidad y mortalidad en la organización.

Claramente al ser el Ejército Nacional una organización acreditada, requiere cumplir con toda la normativa legal, para proporcionar ambientes y trabajos seguros, para lo cual requiere cumplir con todas las necesidades que se establece para el trabajo en alturas, que es un trabajo de alto riesgo, Para esto en este proyecto se tomarán en cuenta temas importantes como el trabajo en alturas, los parámetros que se deben cumplir en la normativa legal que acoge estos temas.

Finalmente en la guía se contará con conceptos claves en el tema de trabajo en alturas, indicadores de responsables y conceptos y procedimientos bases para realizar adecuadamente el trabajo en entorno seguro, se tendrán en cuenta aspectos cómo los protocolos para instalación y/o mantenimiento de cubiertas y techos, mantenimiento locativo, instalación y mantenimiento de energía o telecomunicaciones, limpieza de fachadas, mantenimiento de redes eléctricas y poda de árboles; cada uno de estos protocolos permiten que el trabajador cuente con herramientas que le proporcione seguridad reduciendo la posibilidad de sufrir accidentes o incidentes en su labor.

Palabras clave: trabajo en alturas, riesgo, mortalidad promoción y prevención del riesgo, seguridad y salud en el trabajo.

Abstract

The present project is made by determining the importance of creating a timely prevention in the work of heights, determined by the increase in incidents and accidents, we can show that globally one of the main causes of work accidents with fatal consequences, is related with high-risk jobs, such as working at heights; which creates the need for companies to incorporate programs that provide safe environments and jobs for their employees.

It is the mobile unit of training of safe work in heights of the National Army, it is considered the importance of supporting this work with a preventive guide that contains everything related to providing safety and health in the workers thus allowing to reduce the accident and mortality in the organization.

Clearly, since the National Army is an accredited organization, it needs to comply with all the legal regulations, to provide safe environments and work, for which it needs to comply with all the needs established for work at heights, which is a high risk job. For this in this project important issues such as work at heights, the parameters that must be met in the legal regulations that address these issues will be taken into account.

Finally, the guide will have key concepts on the subject of work at heights, indicators of responsible and concepts and procedures for adequate work in a safe environment, aspects such as protocols for installation and / or maintenance of covers will be taken into account and ceilings, locative maintenance, installation and maintenance of energy or telecommunications, cleaning of facades, maintenance of electrical networks and tree pruning; Each of these protocols

allows the worker to have tools that provide safety reducing the possibility of accidents or incidents in their work.

Tabla de Contenido

Lista de tablas	9
1. Introducción	13
2. Problema de investigación	15
2.1 Descripción del problema	15
2.2. Formulación del problema	16
2.2.1 Delimitación o alcance del problema	17
2.3 Sistematización	17
3. Objetivos	21
3.1 Objetivo general.	21
3.2 Objetivos específicos.	21
4. Justificación y Delimitación	22
4.1 Justificación	22
4.2 Delimitaciones.	23
4.3 Limitaciones.	24
5. Marco de Referencias	26
5.1 Estado del arte	26
5.2 Marco Teórico	38
5.2.1 Contexto Nacional	38
5.2.1.1 Causas probables de accidentes en trabajo en alturas.	38
5.2.1.2 Causas probables de accidentes en trabajo en alturas	42
5.2.1.3 Especificaciones para el trabajo en alturas	46
5.2.1.1 Regulación americana.	51
5.2.1.2 Elementos de protección personal	51
5.3. Marco legal	58
5.3.1 Marco Legal Nacional.	58
5.3.2 Marco Legal Internacional	61
6. Marco metodológico de la investigación	65
6.1 Fuentes de información	67
7. Análisis de la información	68
7.1 Estadísticas por accidentalidad	69
7.2 Árbol de causalidad	70
7.3 Matriz Dofa	74

7.4	Identificación de peligros y valoración del riesgo.....	75
7.5	Perfiles de los capacitadores.....	76
7.6	Propuesta de solución	77
7.8	Resultados y/o Propuesta de solución.....	78
7.8.1	Socialización de la propuesta	81
8.	Análisis Financiero (costo-beneficio)	83
9.	Conclusiones y Recomendaciones	87
9.1	Conclusiones.....	87
9.2	Recomendaciones	91
	Bibliografía.....	92
10.	Anexos.....	95

Lista de tablas

Tabla 1. Tasa de accidentalidad por caída de alturas en la institución, periodo: 2017-2019.....	19
Tabla 2. Distribución de las novedades de personal civil según novedad Enero – mayo 2018.	71
Tabla 3. Principales causas relacionadas con condiciones del lugar presentes en las novedades de seguridad industrial ocurridas entre enero 1 y mayo 26 de 2018	72
Tabla 4. Principales causas relacionadas con condiciones organizacionales presentes en las novedades de seguridad industrial ocurridas entre enero 1 y mayo 25 de 2018.	72
Tabla 5. Principales causas relacionadas con condiciones personales presentes en las novedades de seguridad industrial ocurridas entre enero 1 y mayo 25 de 2018.	73
Tabla 6. Análisis financiero	83
Tabla 7. Costos de accidentes (INFRAS 2004).....	84
Tabla 8. Reportes incapacidad accidentes relacionados con Trabajo Seguro en Alturas año 2018, cifras del Comando de Personal del Ejército Nacional año (2018)	85
Tabla 9. Tabla de inversión	86

Tabla de Gráficos

Grafica 1 Estadísticas por accidentalidad de caída año 2017	61
Grafica 2 Estadísticas por accidentalidad de caída año 2018	61

Anexos

Anexo A. Familia de árbol de causas del Ejercito Nacional	¡Error! Marcador no definido.
Anexo B. Matriz Dofa.....	74
Anexo C. Matriz de identificación de peligros y valoración del riesgo	76
Anexo D. Perfiles del cargo de la unidad	77
Anexo E. Guía para trabajo seguro en alturas.....	79
Anexo F. Socialización de la Guía personal Militar de Tolemada.	93

Tabla de figuras

Figura 1 Casco para trabajo en alturas.....	52
Figura 2 Arnés	53
Figura 3 Línea de posicionamiento.....	54
Figura 4 Salva caídas Troll o arrestador	55
Figura 5 Conector doble anclaje.....	55

1. Introducción

El trabajo de alturas son todas aquellas labores que se realizan en alturas mayores de 1.50 mts, relacionadas a funciones de mantenimiento, reparación e instalación de conexiones eléctricas, manejo de transporte de cargas con equipos de alce y/o trabajos de levantamiento, siendo así actividades de alto riesgo.

La Organización Internacional de trabajo y la Organización Panamericana de la Salud consideran que la seguridad y salud en los trabajadores son un tema primordial, principalmente enfocado en el control de trabajos de alto riesgo, indicando que el trabajo en alturas es la principal causa de mortalidad según los índices nacionales e internacionales.

Para la realización de la capacitación de trabajo seguro en alturas es importante tener en cuenta la normatividad legal que rige, en este caso es la Resolución 1409 del 23 de julio del 2012, la cual abarca temas importantes como el reglamento de seguridad para la protección contra caídas en trabajo en alturas; sin dejar atrás la importancia del manejo del autocuidado y de contar con todas las herramientas y elementos de protección adecuados para realizar esta labor, es indispensable que el empleado cuente con elementos de protección personal que lo aseguren y le proporcionen seguridad y prevención de accidentes, incluso de la muerte.

Para esto es importante dar directrices del trabajo alturas de la mano con el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo buscando cumplir con todos los parámetros que aseguren condiciones adecuadas y saludables a sus trabajadores.

Diseño de una guía preventiva de incidentes y accidentes para la unidad móvil de capacitación de trabajo seguro en alturas en el Ejército Nacional.

2. Problema de investigación

2.1 Descripción del problema

El trabajo en alturas está considerado en Colombia y a nivel mundial como una actividad de alto riesgo, en el que en todo momento se expone la vida e integridad de quienes ejercen estas labores.

Es una preocupación general tanto del gobierno como de los diferentes sectores; por disminuir los incidentes y accidentes el SGRL invirtió en el 2016, 666 mil millones de pesos en los programas de promoción y prevención.

Según Fasecolda, los empleadores y trabajadores, con acompañamiento de las ARL deben aumentar esfuerzos para mitigar los riesgos en especial medida en las empresas con mayor siniestralidad teniendo en cuenta la articulación con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SS-SST).

El Ejército Nacional, siendo la institución más grande de Colombia, para el cumplimiento de la misión constitucional desarrolla actividades logísticas, operacionales y administrativas que conllevan peligros y factores de riesgo inherentes como el de trabajo en alturas que ocasionalmente se materializan en muertes y lesiones en desarrollo de actividades de mantenimiento cuando se reparan tejas y cubiertas, instalación de banderas, poda de árboles, reparaciones eléctricas en postes, construcciones y reparaciones verticales, pintura y mantenimiento de fachadas, instalación de avisos, pendones o publicidad de algún tipo, instalación y mantenimiento en torres de comunicaciones, mantenimiento de aeronaves, trabajo en estructuras de equipos de pozos profundos, instalación de puentes militares, ascenso y descenso de posiciones de seguridad; como las garitas.

El Ejército Nacional en la actualidad se encuentra implementando la Unidad Vocacional de Aprendizaje en Empresa UVAE, iniciando con la unidad de formación y entrenamiento para trabajo seguro en alturas, amparado en el artículo 4 de la Resolución No. 1903 de 2013, para fortalecer la Unidad Móvil de Capacitación de Trabajo Seguro en Alturas del Ejército Nacional.

2.2. Formulación del problema

Las diferentes Unidades del Ejército en cumplimiento de la normatividad legal han venido certificando sus funcionarios en seguridad para trabajo en alturas con el servicio nacional de aprendizaje SENA, pero esta entidad informa que dichos cursos han superado la capacidad instalada, motivo por el cual se dificulta a los comandantes de unidad cumplir este requerimiento legal, y además las unidades no disponen de recursos económicos para enviar a entidades particulares a sus subalternos.

A pesar de las diferentes iniciativas se evidencia la necesidad de apoyar el proceso con una propuesta que responda a la ausencia de guías estandarizadas para la prevención de incidentes y/o accidentes de trabajo generados por las actividades de capacitación en trabajos en alturas en el Ejército de Colombia.

Para solucionar la problemática, se busca por medio de esta guía se logre reducir los incidentes y accidentes en la capacitación en trabajo en alturas y a su vez que el Ejército Nacional, cumpla con la Resolución 1111 del 2017 que busca el seguir los estándares, que proporcionen ambientes seguros y saludables en los entornos de trabajo y aún más si se habla de trabajos de alto riesgo, tanto en empleadores como en contratantes.

También se da cumplimiento a los estándares de seguridad ya que la guía específica los recursos necesarios y obligatorios para la ejecución de cada una de las actividades de trabajo en alturas.

2.2.1 Delimitación o alcance del problema.

El enfoque es dar un apoyo en la unidad móvil del Ejército Nacional que se ha visto afectada al no contar con un soporte en las actividades de capacitación para seguridad en el trabajo en alturas para lo cual esta guía preventiva de incidentes y accidentes para la unidad móvil de capacitación de trabajo seguro en alturas permitirá dar un apoyo a el cumplimiento de la normativa.

El propósito de este trabajo es establecer directrices amplias en la institución para hacer frente a un riesgo por posibles caídas de altura, este se aplicará a todo el personal expuesto tanto militares como civiles a servicio de la Fuerza, donde deban realizar actividades en alturas a partir de 1.50 m o más de altura sobre su mismo nivel, donde exista el riesgo de caída.

2.3 Sistematización

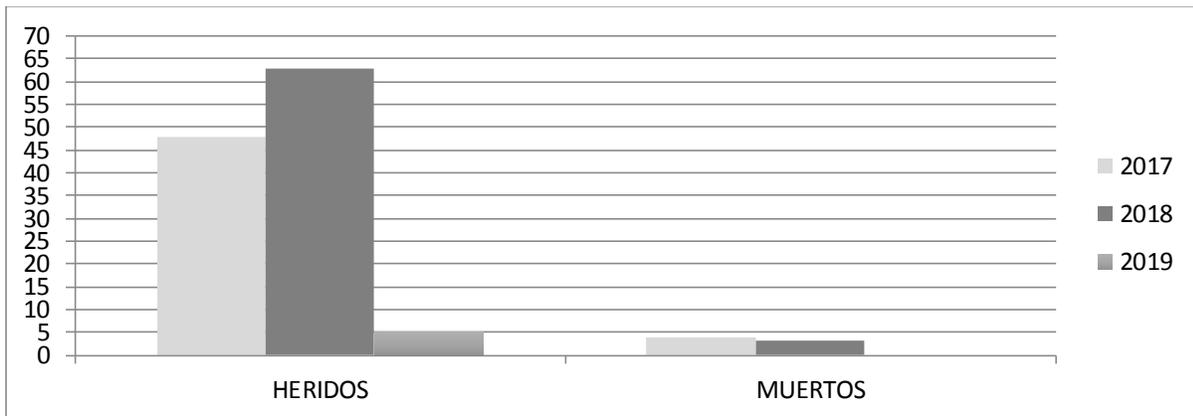
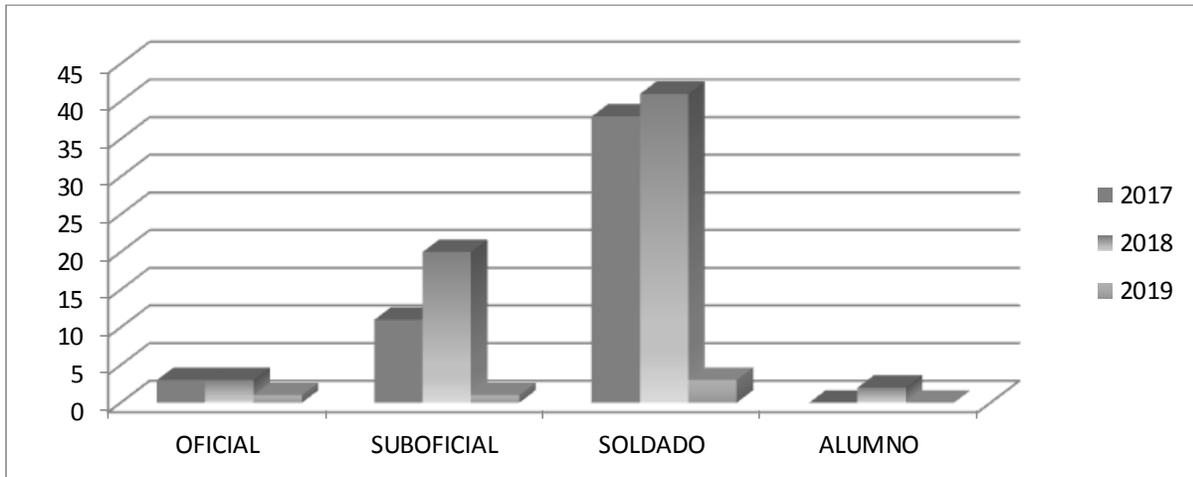
Verificando los antecedentes de accidentalidad en las bases de datos de la institución. se puede relacionar una causalidad en mayor proporción con respecto a los accidentes de trabajo generados en actividades de alto riesgo más específicamente actividades de alturas dadas las condiciones locativas entre muros, placas, vigas, columnas, puentes, escaleras fijas y portátiles. Como medidas de protección y prevención se buscan alternativas y métodos eficaces para la protección contra caídas a nivel de los recursos que puede brindar el Ejército Nacional como

equipos certificados y sistemas de ingeniería que puedan proteger al trabajador en el caso de algún suceso repentino.

Existe una problemática interna que afecta tanto el recurso humano como la propiedad privada tanto del Ejército Nacional como de terceros y se puede catalogar como accidentalidad laboral por caída de alturas y se puede evidenciar dado el aumento de reportes de accidentes de trabajo, ausentismo laboral por accidentes de trabajo relacionados con trabajos en alturas estas condiciones y actos son dadas por la falta de orden y aseo en los frentes de trabajo, falta de sistemas de acceso seguro para trabajos en alturas, falta de equipos de protección contra caídas certificados, falta de delimitación y señalización en áreas de trabajos de alto riesgo, falta de capacitación y divulgación de procedimientos de trabajo seguro, estas condiciones y actos llevan como resultado a la manifestación de contusiones, heridas en tejido blando, cortes, laceraciones, lesiones múltiples, politraumatismos, fracturas, esguinces, luxaciones, muerte, es por esta razón que actualmente existen mecanismos y procedimientos para realizar un trabajo de forma segura que adopte medidas de prevención y protección contra caídas por medio de equipos certificados, adoptar un plan de manejo de orden y aseo, señalizar y delimitar todas las zonas que lo requieran, capacitar a todo el personal de la Institución.

La importancia de la capacitación y la implementación de guías estandarizadas para el Trabajo Seguro en Alturas, radica principalmente en el alto impacto que han tenido los accidentes generados por caídas de alturas en cumplimiento de una actividad donde se ve expuesto al personal a factores de riesgo donde se es necesario un control efectivo, de acuerdo a los indicadores de gestión de la institución.

Tabla 1. Tasa de accidentalidad por caída de alturas en la institución, periodo: 2017-2019



Fuente: Estadística DIPSE 2019

La tabla anterior nos demuestra que todo el personal está expuesto a realizar actividades en alturas, y nos identifica cual es el personal más expuesto y accidentado dentro de la institución, por consiguiente, la capacitación en Trabajo Seguro en Alturas debe ir enfocada en primera instancia a dar cobertura al personal con mayor tasa de accidentalidad.

Se toma como evidencia la teoría de la pirámide de la accidentalidad que dice, Por cada accidente con lesión incapacitante, con pérdida de más de tres días, se presentan 10 con lesiones menores, sin incapacidad, 30 accidentes con daños materiales a la propiedad y 600 cuasi-

accidentes, que no producen lesiones ni daños. Debido a esto, la teoría de la causalidad se aplica para evitar los accidentes laborales con el fin de mantener una estabilidad económica en la empresa y obtener más ganancias, ya que, disminuyendo los accidentes, se regulan las pérdidas humanas o materiales. (Fernandez, 1969)

El sistema General de Riesgos Laborales, de acuerdo con la II Encuesta Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo de 2013, afirmó que el incremento en la accidentalidad ha sido ascendente en sus tasas, teniendo como un factor determinante, la escasa gestión en materia de seguridad y salud al interior de centros de trabajo, así como a la insuficiente reglamentación y desarrollo de guías técnicas de prevención para las necesidades actuales.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general.

Entregar un diseño de guía preventiva para apoyar el proceso de capacitación del Ejército Nacional en trabajo seguro en alturas, enfocada en el SG-SST, para la Unidad Móvil de Trabajo Seguro en Alturas.

3.2 Objetivos específicos.

- Diagnosticar las principales causas de accidentalidad en el Ejército Nacional, a través de la revisión del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Documentar la investigación a nivel nacional e internacional de trabajo en alturas
- Analizar los parámetros para la elaboración de la guía determinando las necesidades en el desarrollo del trabajo seguro en alturas, para la reducción de incidentes y accidentes de trabajo.
- Formular la guía preventiva para el trabajo seguro en alturas.

4. Justificación y Delimitación

4.1 Justificación

Con este proyecto se busca dar una posible solución a la problemática existente en la Unidad Móvil de Capacitación de Trabajo Seguro en Alturas del Ejército Nacional, la cual se enfoca en la ausencia de guías estandarizadas para la prevención de incidentes y accidentes de trabajo generados por las actividades de capacitación en trabajos en alturas

Basados en estadísticas y resultados emitidos por los entes reguladores de la protección y seguridad de los trabajadores en el país, podemos evidenciar que se presentó un aumento en la vinculación de personas al Sistema General de Riesgos Laborales.

Este tipo de aumento y nuevas vinculaciones de personas al campo laboral en sus diferentes actividades económicas es significativo ya que muchos de ellos no poseen la experiencia en las actividades y procesos que se realizan en trabajos en alturas, haciendo que sean más vulnerables a los riesgos que se exponen y aumentando la probabilidad de que se puedan materializar ocasionando los accidentes y aumento en las estadísticas de accidentalidad de las empresas.

De igual manera, se resalta que las empresas deben trabajar ágilmente en la implementación de las nuevas normas expedidas por el Gobierno Nacional como la del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, la formación del trabajo en alturas y la nueva tabla de enfermedades, normas que permitirán la ejecución de actividades, intervenciones y procedimientos que orientarán al país hacia la prevención de riesgos laborales.

La Unidad móvil de Capacitación para Trabajo Seguro en Alturas, su creación e implementación se encuentra debidamente autorizada por parte del Ministerio de Trabajo por medio de una Resolución que le fue otorgada en marzo del 2018, este documento sustenta la

necesidad del Ejército de implementar esta unidad y el personal objeto a capacitar, brindando las condiciones, equipos, infraestructura y personal idóneo para impartir el programa.

4.2 Delimitaciones.

La investigación para la elaboración de la guía se realizó tomando como delimitación espacial la Unidad Móvil de Capacitación de Trabajo en Alturas del Ejército Nacional que depende orgánicamente de la Dirección de Preservación del Ejército (DIPSE), su sede principal está ubicada en Bogotá /Localidad Puente Aranda en el Comando de Personal de Ejército (COPER) carrera 46 No 20 c 1, donde se realizó la investigación y puesta en marcha en el mes de octubre del año 2018, pero como su nombre lo indica es una unidad móvil que puede ser desplazada a cualquier parte de Colombia. De igual forma su delimitación temporal se establece en tres meses de octubre a diciembre de 2018.

La delimitación temática fue implementada de manera constante luego de tener en cuenta la necesidad de establecer parámetros claros y concretos a la hora de realizar trabajos en alturas teniendo como pilar fundamental la concientización de los comandantes quienes por ser, dentro del estamento militar, los que toman decisiones administrativas, en cuanto a la instrucción y entrenamiento del personal de mantenimiento, valoran los riesgos a los que son expuestos ya que son los directamente afectados y la ventaja de reducirlos mediante la utilización de equipos de protección contra caídas, la reducción de gastos en cuanto al pago de incapacidades y pensiones y lo más importante la preservación de la vida, además de ser un derecho fundamental que como institución oficial debe garantizar a sus integrantes. La guía establece una serie de parámetros y pautas fundamentadas en la Resolución 1409 del 23 de julio de 2012, se extraen procedimientos a tener en cuenta en la realización de actividades que día a día exponen a una población como lo

es la del personal de soldados del Ejército Nacional. Sin embargo, la Dirección y Preservación de la Fuerza; es quien toma la decisión de dar a conocer esta guía, a partir del mes de mayo del año 2019, la cual será material de apoyo para los trabajadores, capacitadores y para la verificación del proceso del cumplimiento de la normativa en trabajo seguro en actividades de alto riesgo en el sistema de gestión; del Ejército Nacional. Adicionalmente esta guía pretende que se disminuya la incidencia de los accidentes de trabajo y que la tasa de personas en condición de riesgo laboral sea cada vez más baja, para que así mismo el ambiente de capacitación e instrucción se consolide en ambientes de trabajo seguro.

La justificación de este trabajo está articulada con el programa de trabajo seguro en alturas y aplica para las presentes y futuras unidades certificadas de formación y entrenamiento en protección contra caídas para trabajo en alturas del Ejército Nacional, comandantes, personal administrativo, operativo, coordinadores en Alturas del Ejército Nacional para aspectos prácticos, estructurales, legales y demás, equivale a una Unidad Vocacional de Aprendizaje en Empresa (UVAE), que consiste en un lugar fijo o móvil destinado para la formación teórica y práctica de funcionarios militares y civiles que tienen alguna relación administrativa u operacional en labores de trabajo en alturas en actividades de logística militar.

4.3 Limitaciones.

Tomando estos criterios se puede deducir que se debe buscar una solución viable que favorezca a los trabajadores y capacitadores en labores de alturas, ya que, si se determinan las causas de los accidentes, se podrá disminuir el impacto que estos causan a la sociedad y la vida personal de cada una de las personas directamente afectadas. Claro está que solo estaría direccionada a un área del Ejército Nacional donde podemos ver que es muy sectorial la implementación de dicha Guía teniendo en cuenta que los riesgos no solo están presentes en las

personas que trabajan en áreas de alto riesgo o alto impacto sino, que los accidentes se pueden presentar en cualquier área o entorno de trabajo.

Adicionalmente, se realiza con el fin de obtener información real y así poderla socializar al personal expuesto a los diferentes peligros incentivar en ellos la prioridad del autocuidado y la importancia del cumplimiento de normas, políticas y hasta procedimientos en materia de seguridad y Salud en el Trabajo tanto en la parte administrativa como de la operativa, ya que esto depende tanto del trabajador como del empleador las limitaciones se dan geográficamente puesto que llegar a todas las jurisdicciones toma de tiempo, requiere personal capacitado y autorizaciones para poder implementar dicha guía.

5. Marco de Referencias

5.1 Estado del arte

5.1.1 Tesis Nacionales

-Tesis de Grado. Marco Normativo Del Trabajo Seguro En Alturas De Conformidad Con Los Estándares Del Sistema General De Riesgos Laborales En Colombia. María Verónica Haro Gómez 2014, Colombia.

En cuanto a la normativa aplicada a la implementación del SG-SST, para la toma de decisiones es determinante, su importancia radica básicamente en la adecuación y uso de estándares nacionales como internacionales a la hora de realizar un sistema de gestión; la normativa nacional nos lleva hacia resoluciones leyes que dictaminan su aplicación además de la responsabilidad que acarrea el hacer caso omiso de las mismas, por lo tanto el SG-SST, para la realización de capacitación de trabajo seguro en alturas de acuerdo a disposición expuesta en la resolución 1409 del 23 de julio de 2012, es nuestra guía y camino para su aplicación, al igual que la implementación de normas a nivel internacional como OHSAS (Occupational, Health, and Safety Assessment, Series).

A lo largo del presente trabajo se recopiló toda la normatividad y jurisprudencia respecto de la cual se deben orientar las políticas para el ejercicio correcto y seguro del trabajo en alturas, respetando los estándares del sistema general de riesgos laborales. Se puede entonces llegar a las siguientes conclusiones: · La principal causa de mortalidad y accidentalidad en el entorno laboral, es la ocasionada por el trabajo en alturas. ·

A pesar de existir un amplio bagaje normativo en nuestro país que regula la labor segura desarrollada en las alturas; aún es significativo el número de accidentalidad mortal en el trabajo,

relacionado con aspectos sociales, humanos y económicos. La Resolución No. 1409 del 23 de julio de 2012 derogó las disposiciones que le sean contrarias, en especial, 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; sin embargo, debemos observar para eventos en que se hayan suscitado accidentes y/o incidentes laborales antes de la entrada en vigencia de aquella norma, que todavía se aplicarían las normativas derogadas. · El Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas se encuentra materializado en la Resolución 1409 de 2012, el cual entró en vigencia el 09 de agosto de 2012. Por lo tanto, hasta el 9 de agosto de 2014 venció el plazo para capacitarse en trabajo de alturas de acuerdo a lo mandado por dicha resolución.

- Diseño de Estrategias de Promoción y Prevención para Trabajadores FLM que realicen labores en alturas en una empresa del sector de las Telecomunicaciones, Luis Fernando Álvarez & Luisa Fernanda Muñoz, Bogotá Colombia. Noviembre de 2017

Tesis basada en crear una estrategia, por medio de una encuesta que permitirá analizar el diseño de un programa de promoción y prevención de los accidentes laborales, en una empresa que trabaja en primera línea de mantenimiento, con trabajos de alturas demostrando el interés de crear entornos saludables.

Los autores de esta tesis guiándose en la problemática y necesidad de reducir los bajos índices de accidentes de trabajo y enfermedades laborales que afectan a la organización por factores como alta rotación de personal, presión laboral, falta de claridad y compromiso con el uso de elementos de protección personal, mala información de protocolos de puestos de trabajo y desconocimiento de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SST), falta de compromiso en

cuanto a la SST, dificultades en los desplazamientos, entre varias que son las causales ausentismo laboral, disminución de eficiencia y eficacia en la organización, enfermedades laborales, accidentes de trabajo y hasta la muerte .

La principal función de estos programas es crear desempeños altos de sus funciones y concientización del autocuidado reduciendo todas las condiciones inseguras y sus consecuencias en trabajo en alturas.

Todos estos programas y sistemas son la base de focalizarse en el ser humano y lograr la reducción de riesgos ambientales y laborales en el campo individual y grupal.

Dentro los conceptos principales del SST se encuentra las fases de la prevención primaria: promoción y prevención; secundaria: diagnóstico, tratamiento y prevención precoz y terciaria: rehabilitación social, física y laboral.

Enfocados en el trabajo de alturas es indispensable el conocimiento de protección contra caídas donde se debe tener claridad de los procesos, los elementos o equipos de trabajo con sistemas y reglas para ejercer trabajo en alturas conociendo y teniendo la claridad que es un trabajo de alto riesgo el que se va a desempeñar, acompañado de las capacitaciones constantes en temas como las medidas de prevención, entornos físicos y psicosociales seguros en el trabajo

-Diseño de lineamientos para trabajo en alturas de los linieros de la Empresa

Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2017 (Estudio de caso), Ligia Bibiana Céspedes Mojica

Rosmary Echavarría Salazar, septiembre del 2017 Bogotá

Este diseño busca identificar los riesgos laborales del trabajo en alturas, en dicha empresa Electrificadora con miras correctivas y preventivas, viendo como principal área los trabajos en alturas, por alto índice de riesgo, con un énfasis del perfil sociodemográfico de los trabajadores

todo esto, al observar un aumento en los accidentes de trabajo buscando orientar la parte social del trabajador.

El trabajo en alturas requiere una supervisión más exhausta donde requiere planificar, revisar y supervisar, los riesgos y su reducción, debido a que el misterio de protección social encuentra como la principal causa de muerte en el trabajo, la caída de altura donde esto requiere toma de medidas preventivas.

El Ministerio de Trabajo describe que el trabajo en alturas, está catalogada como labores en alturas mayores 1.50 mts (Resolución 1409 de 2012, Artículo 1) pero en muchos casos esta labor va ligada a manejos eléctricos y levantamiento y transporte de cargas con equipos de alce indicando su alto riesgo por todos sus factores.

El riesgo que se ve presente en los trabajos de alturas requiere que las personas que realicen dicha labor se encuentren totalmente capacitadas y certificadas y que cumplan con todos los parámetros en búsqueda de mantener la integridad del trabajador con un constante seguimiento e inspección de seguridad en el sitio donde se desarrollen las labores, equipo de trabajo y en el desempeño del trabajador.

En todos los trabajos según el riesgo al que se encuentre expuesto el trabajador se indicara el uso de elementos de protección personal, como barreras para la prevención y protección en tema de evitar accidentes y enfermedades, donde en trabajo de alturas los EPP no son una opción sino una obligación del trabajador y del empleador, acompañado de Elementos Colectivos De Seguridad Herramientas y Equipos De Trabajo.

Se requiere tener claro Límite de aproximación segura, Límite de aproximación restringida, Límite de aproximación técnica, líneas de vida horizontales y líneas de vida verticales.

- Diseño del programa para el trabajo seguro de alturas en la actividad de mantenimiento e instalación de calderas de la empresa Tecnilinares Ltda. Adriana patricia Sepúlveda Herrera, Duitama Colombia, 2015

La tesis observa la importancia de crear un programa que reduzca el riesgo en el trabajo en alturas, al ser un trabajo de riesgo crítico y más en esta empresa que como actividad tiene la instalación y reparación de calderas, manejando actividades que requiere estar a 1.50mts de altura, por ende es necesario proporcionar a sus empleados, trabajo seguro, con manejo de líneas de vida horizontales y verticales, con equipo completo para su desempeño como es el tema de: casco, guantes, monogafas, en algunos casos manejo de chalecos reflectivos, arnés, mosquetones, ganchos y conectores de seguridad y porta herramientas.

La información de seguridad en trabajo en alturas no solo debe ser conocimiento del personal que trabaja en esa área, sino debe tener conocimiento de todos los integrantes de la empresa, debido a que el área administrativa no realiza dicha labor pero si pasar por zonas que realicen estas labores y verse expuesto por no tener cuidado o conocimiento del riesgo al que se ve enfrentado el trabajador en respectiva zona, por ende debe existir una información colectiva para prevenir cualquier tipo de exposición a posibles accidentes en la empresa y así proporcionar a todo los trabajadores seguridad y salud en el trabajo.

Toda empresa requiere proporcionar entornos seguros en las actividades del trabajador, con la reducción al riesgo y proporcionar seguridad industrial y salud ocupacional dando inicios en este tema con el Decreto 614 del 1984 que habla de la normativa con miras globales en la organización y la administración de salud ocupacional creando así parámetros en las organizaciones para reducir y prevenir el riesgo; también se tiene en cuenta la importancia de la Resolución 1409 de julio de 2012 en Colombia que abarca temas del trabajo técnico seguro de

alturas y herramienta practica en el sistema de protección contra caídas todo esto con el fin de reducir las alteraciones físicas y mentales de los trabajadores que afectaran indiscutiblemente en sus resultados laborales como la productividad, las relaciones personales con sus compañeros de trabajo afectando ambiente laboral personal y grupal llevando todo esto a ocasionar enfermedades laborales que llevan al ausentismo, con afectación en la productividad o hasta crear accidentes por no encontrarse realizando sus labores en condiciones estables.

-Procedimiento de prevención y protección de caídas en trabajo en alturas, Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central, abril 2018

Según el documento de la Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central podemos encontrar procedimientos de prevención y protección contra caídas en trabajo en alturas con el fin de garantizar la seguridad de los trabajadores de esta institución, y la importancia de estar autorizados para realizarlos. El sistema de seguridad y salud en el trabajo, requiere que por medio de reglamentos se asegure la protección del trabajador en el trabajo en altura.

Este documento evidencia la importancia de la evaluación ocupacional y la identificación, evaluación y control de los riesgos asociados a este trabajo, enfocado en medidas de control contra las caídas como lo son los sistemas y equipos de protección contra caídas, también la importancia de recibir una capacitación antes de realizar estos trabajos y realizarlos siempre en compañía de otra persona, que se encuentre capacitado, con todos los implementos y sistemas de protección que se utilicen y que estos se encuentren debidamente certificados y avalados.

A pesar de que se busca la implementación de procesos para reducir el riesgo y evitar incidentes y accidentes también se debe contar con un plan de emergencia dado el caso que se requiera una atención o rescate en trabajo en alturas. Será tan importante el tema de un

procedimiento para rescate en alturas que cuente con descripción y haga diagramas con responsables de dicho rescate, y que haya registro.

Todos estos procesos deben contar con un responsable el cuál será el encargado de velar por ambientes y entornos seguros para el trabajador realizando una selección adecuada de las personas que capacitan y que realizan esta labor, personal certificado y con sus permisos al día, deben existir un líder de procesos o supervisión, un responsable de seguridad y salud en el trabajo, un coordinador de trabajo en alturas, los trabajadores y los contratistas externos.

El coordinador de trabajo en alturas será el encargado responsable de velar por la seguridad y salud del trabajo evaluando y las condiciones del entorno para realizar el trabajo en alturas y hacer una inspección antes de realizar el trabajo. Se considera importante crear una cultura de autocuidado a los trabajadores y una concientización de los riesgos al que pueden estar presentes en este trabajo.

Para el trabajo de alturas es indispensable contar con la certificación de los equipos a utilizar, al igual la certificación de la capacitación de trabajo en alturas, el coordinador, un equipo de protección contra caídas certificado, tener en cuenta las medidas de prevención y protección y que todo el personal a realizar este trabajo se encuentra calificado y con el entrenamiento suficiente.

5.1.2 Tesis internacionales

-Tesis, Diseño De Protocolo De Vigilancia epidemiológica para trabajos en altura.

Dra. Zambrano Vera Diana Guadalupe, Guayaquil (Ecuador) 2014,

Durante la última década, se ha experimentado un espectacular desarrollo tanto de las técnicas, como de los materiales específicos para la prevención de los riesgos derivados de la realización

de trabajos en altura. Actualmente existen en el mercado suficientes equipos de protección individual y colectiva, que permiten dar soluciones para la seguridad de los trabajadores en la práctica totalidad de las situaciones de trabajo habitual. La instrucción y formación en materia de seguridad constituyen unos de los eslabones fundamentales en los que basar la estrategia preventiva de accidentes. El propio trabajador debe ser realmente consciente de los riesgos que corre, y por tanto, conocer los métodos más adecuados para su autoprotección.

A través de la legislación vigente, es un compromiso que asumen las entidades; realizar exámenes médicos al personal que desempeñe trabajos en alturas, con el fin de identificar las restricciones; proveer los equipos de prevención y protección necesarios y especializados, para garantizar la salud y la seguridad del personal y ofrecer capacitación, son algunas de las buenas prácticas que deben realizar las entidades para evitar posibles incidentes en el trabajo, enfermedades laborales.

-Tesis Propuesta de nuevas estrategias en la capacitación de prevención de riesgos laborales, basados en la gamificación y aplicación de métodos lúdicos, Paz Corrales, Olivia Anyelina Leandro, Yefre César Sánchez Saravia, Brandon Daniel Urday Velarde, Walter Gary, Perú, 2017

Esta tesis es una propuesta para una empresa de Perú, incluye estrategias para enseñar a los capacitadores a realizar dichos instructivos a través de dinámicas distintas como el juego y motivar a los empleados con el objetivo de prevenir los riesgos laborales en beneficio de ellos mismos como de la organización.

Es de vital importancia encontrar nuevos mecanismos para una buena gestión de las estrategias de enseñanza en las capacitaciones, coyuntural a la implementación la Unidad de Capacitación de trabajo seguro en alturas del Ejército Nacional de Colombia

El fomentar la motivación de los trabajadores (soldados, oficiales y suboficiales personal civil,) proponer nuevas estrategias de enseñanza en las capacitaciones de prevención de riesgos laborales basadas en la aplicación de la gamificación y métodos lúdicos.

-Tesis ¿Cómo influye el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en el buen desempeño de los empleados y la productividad empresarial en un Ambiente Global?

Carlos Eduardo Orozco Alemán-2016

El sistema de gestión de SST, antes conocido como salud ocupacional ha venido evolucionando, pero tristemente, no han entendido las empresas que más que un programa o la adquisición de una certificación, la importancia es crear un programa con miras a dar conocimiento en búsqueda de la prevención de los riesgos profesionales en las empresas. La seguridad en el trabajo inicia con la Ley 57 de 1915 conocida como la “ley Uribe” sobre accidentalidad laboral y enfermedades profesionales y que se convierte en la primera ley relacionada con el tema de salud ocupacional en el país.

Cuando se habla de la importancia del SG-SST visto desde una perspectiva internacional o global donde el estado colombiano, ha venido actualizando su legislación, siguiendo modelos europeos, particularmente el alemán y el británico.

El siguiente paso es el artículo 1º de la Ley 1562 de Julio 11 de 2012 determina que es el Programa de Salud Ocupacional y en el Decreto 1443 de Julio 31 de 2014, se determina la

implementación SG-SST que tiene cobertura sobre los trabajadores dependientes, contratistas, trabajadores cooperados y los trabajadores en misión.

La gestión de SST requiere una parte administrativa, talento humano, técnica (normativa herramientas y metodología) en búsqueda de analizar evaluar, identificar riesgos en el trabajo y así identificar, controlar prevenir y minimizar los accidentes y las enfermedades laborales.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) desarrolla y aplica una cultura de seguridad y salud preventiva en el lugar de trabajo. Los costos económicos a nivel empresarial, nacional y global relacionados con la salud y la seguridad en el trabajo son grandes. La OIT calcula que las pérdidas debidas a indemnizaciones, días de trabajo perdidos, interrupciones de la producción, formación y reconversión profesional y gastos médicos, entre otros aspectos, representan un porcentaje del 4% del producto interno bruto (PIB) mundial La Organización Panamericana de la Salud (OPS) considera que la seguridad y salud en el trabajo o entorno de trabajo es primordial.

Se evalúa que grandes desastres se han presentado a nivel industrial a causa de no haber identificado a tiempo un potencial de riesgo y generar pérdidas físicas y económicas en las empresas por ende el SG-SST, está tomando una importancia relevante en las empresas, la inadecuada percepción del riesgo a ocasiona accidentes irreversibles y hasta fatales por no contar con un sistema que proporcione la salud y seguridad en el trabajo.

El manejo de los adecuados EPP juega un papel importante en la reducción del riesgo y de las enfermedades laborales y se suministran de acuerdo al área y tipo de trabajo o más claramente a la exposición de riesgo que esta dicha empresa.

-Tesis de especialización, Sistema de control para la prevención de accidentes por trabajos en altura del personal liniero de la empresa líneas y redes eléctricas del centro cía. Ltda.

*lyrec de la ciudad de Riobamba período abril-octubre, Ing. Freedy Geovanny Hidalgo
Yungán. Ecuador., 2016.*

Implementar un Sistema de Control para la prevención de accidentes por trabajos en altura para disminuir los riesgos presentes y proporcionar un entorno de trabajo seguro para a su vez realizar un trabajo seguro con las condiciones he implementos adecuados y reducir la fatalidad en trabajos de alto riesgo y evitar daños físicos y mentales en los trabajadores, también se tiene en cuenta q en este tipo de empresas que realizan trabajos de alto riesgo se deben tener conocimiento teóricos y técnicos de seguridad industrial que permitan controlar y prevenir los riesgos con ayuda de convenios OIT relacionados a la Seguridad y Salud ratificados por Ecuador.

El hecho de implementar un sistema de prevención de accidentes va enfocado a proporcionar a los trabajadores y a la empresa un entorno y trabajo seguro dando así la tranquilidad al empleado como a su familia de que el trabajo a realizar no va a general incidentes ni accidentes de bajo o fatal finalidad a tener en cuenta que en este caso se habla principalmente de un trabajo de riesgo alto como es el tema de alturas donde se debe proporcionar la salud y seguridad física y mental de los trabajadores, a tener en cuenta que cuando hablamos de trabajo en alturas se habla de trabajos de alto riesgo, todas aquellas actividades donde se realiza instalación reparación o mantenimiento a alturas mayores a 1.8 metros (andamios, escaleras, techos, canales, etc.) en estas actividades se tiene que tener un conocimiento previo o capacitación pertinente para realizar estas labores al igual q la valoración de zona segura en pro de reducir o eliminar futuros accidentes que pueden ser dados por negligencia o desconocimiento del trabajador o por malas prácticas.

- Tesis, Análisis de las medidas de seguridad para realizar trabajos en altura, Universidad Nacional Autónoma de México, Hernández Cabrera Juan Luis, México 2014,

Esta tesis nos habla de los conceptos iniciales de trabajos a alturas mayores de 180 mts de altura y la importancia de su prevención para reducir el factor de riesgo e incrementar la seguridad dejando claro q un trabajo en alturas en considerado de alto riesgo dando una gran importancia a la seguridad e higiene ocupacional en miras de cuidar los trabajadores proporcionando seguridad y salud en su labor.

La seguridad y salud en el trabajo busca mantener la salud física y mental de los trabajadores en búsqueda de evitar accidentes y enfermedades que puedan afectar el rendimiento de la empresa, generando la obligación de trabajador de cumplir normas para su autocuidado.

Inicialmente toma en cuenta la problemática y causa de los accidentes de trabajo generado por el acto y la condición insegura; seguido de la importancia del uso adecuado de los elementos de protección con determinados parámetros enfocado principalmente en evitar y resistir caídas y finalmente el uso de los implementos y equipos de seguridad para el trabajo en alturas en los distintos niveles.

Se enfoca en los requerimientos para un trabajo seguro en alturas indicando la importancia del manejo de los equipos de protección como medida de seguridad de acuerdo a herramientas y parámetros adecuados y contando con la capacitación e información del conocimiento de los parámetros de realizar un trabajo con todas las condiciones seguras por el trabajador.

Su aporte son factores y sistemas de clasificación de los accidentes con las fórmulas de los índices de frecuencia, gravedad, incidencia, frecuencia de mortalidad, seguridad de los mismos.

5.2 Marco Teórico

5.2.1 Contexto Nacional

5.2.1.1 Causas probables de accidentes en trabajo en alturas.

En la revisión teórica se toma como referencia distintos estudios realizados tanto en Colombia como a nivel Latinoamérica que denotan las causalidades de accidentes en el trabajo en alturas y la necesidad de realizar continuas intervenciones para hacer cumplir la normatividad, e incentivar la cultura del auto cuidado.

La teoría con el nombre: Causas de los accidentes mortales en trabajo en alturas Realizada por la Ing. Téllez García Ingrid Carolina en la fecha, expone a través de una revisión de datos las causas asociadas a los accidentes mortales en trabajo en alturas en Colombia durante el periodo 2007 – 2009. En su síntesis describe que las actividades laborales que requieren de trabajo en alturas, son las que mayor siniestralidad reportan y de acuerdo con el ministerio del Trabajo, en los últimos dos años, murieron 1.283 personas por caídas.

Afirma que los resultados que se obtuvieron del análisis de posibles causas fueron fallas en el sistema primario o de acceso, fallas en el sistema secundario o de seguridad y fallas en los criterios administrativos que posiblemente generaron los accidentes mortales de trabajo en altura. (García, 2009)

Según esta investigación podemos analizar que la teoría de la autora, puede ser también una de las causas principales para la accidentalidad y mortalidad que se presenta en las actividades realizadas en alturas, el análisis que ella determina es congruente con los sucesos o precedentes que generan condiciones inseguras en los puestos de trabajo. Para la institución la

responsabilidad también es de parte de los trabajadores y más aún cuando se les provee los equipos de trabajo necesarios, la formación requerida para la actividad y conocen los procedimientos establecidos por el Ejército Nacional.

La teoría con el nombre Estadística de la accidentalidad en Colombia, realizada por la ARL SURA en el año de 2012 cuyo objetivo de la investigación es esclarecer las principales causas que generan los accidentes de trabajo en Colombia en el sector de la construcción ya que es muy elevado según las encuestas hechas.

En su síntesis describe que todas las labores en altura deberían de tener un cuidado y una vigilancia más estricta ya que hay trabajadores que no realizan su labor a conciencia para conserva la vida y salud de todas las personas que estén a nuestro alrededor.

Como resultado obtiene que los riesgos más frecuentes en este sector son: trabajo en altura (30,3%), caída de materiales (15,8%), instalación de los equipos de trabajo (9,6%), manejo de herramientas y equipos (5,8%), orden y aseo (10,5%), factores psicolaborales (1,5%), no uso de equipo de protección personal (1,3%). Los accidentes mencionados por los obreros de la construcción como más frecuentes fueron: caída de altura (41,2%)”

Analizando la investigación nos apoya y se asemeja la teoría propuesta en nuestra en investigación la cual establece que la gran mayoría de los accidentes que sufren los trabajadores que laboran en alturas se debe al no uso adecuado de elementos de protección contra caídas, autocuidado, la cultura y forma de ver una actividad de forma segura. Considerando que el cuidado y conservación de la seguridad y salud de un trabajador dependen de sí mismo para poder tener éxito. (SURA, 2012)

La HSEC publica una de las actividades más riesgosas y que presenta las mayores tasas de mortalidad es el trabajo en altura. Carencia de conocimientos, mal uso de los elementos de protección personal y falta de fiscalización, son algunos de los elementos que aumentan sus riesgos, siendo el sector de la Construcción el que enfrenta los mayores problemas. Para conocer la situación actual en el país, nos reunimos con los principales participantes de este sector. (HSEC, 2014)

Según la Guía Técnica para la Selección y Control de Equipos de Protección Personal para Trabajos con riesgo de caídas, del Instituto de Salud Pública (ISP), el trabajo en altura es toda labor que se realiza a más de 1,5 metros sobre el nivel del piso donde se encuentra el trabajador y que además presenta el riesgo de sufrir una caída libre, o donde una caída de menor altura puede causar una lesión grave.

Los trabajos en altura se ejecutan en todos los sectores industriales, entre los que la Minería destaca por tener los mayores estándares de seguridad, y la Construcción, el nivel más alto de accidentabilidad. “Si bien en el trabajo en altura existen enormes diferencias entre las varias industrias del país, vemos que en general los conocimientos específicos sobre la seguridad en esta labor son bastante vagos y que, por lo tanto, las personas no se protegen de forma adecuada. Además, en este sentido, la normativa chilena es poco aplicable y se enfoca más que nada en la fabricación de los productos”, señala Bruno Pérez, Product Manager de Garmendia.

Este aporte brindado por HSEC en su preocupación por la alta tasa de accidentabilidad en trabajo en alturas en Chile basada en la falta de conocimientos de cómo realizar una actividad en alturas de forma segura nos refleja la situación crítica en cuanto accidentes por caídas de alturas

que se presenta no solo en la constructora Bolívar ni en Colombia si no a nivel internacional por factores causales muy similares.

Dentro del problema de investigación vale la pena reflejar que los riesgos más mencionados, según el estudio citado, fueron: trabajo en altura (30,3%), caída de materiales (15,8%), instalación de los equipos de trabajo (9,6%), manejo de herramientas y equipos (5,8%), orden y aseo (10,5%), factores psicolaborales (1,5%), no uso de equipo de protección personal (1,3%).

Los accidentes mencionados por los obreros de la construcción como más frecuentes fueron: caída de altura (41,2%), cortes, pinchazos, lesiones, atrapamientos ocasionados por el uso de herramientas y manejo de materiales, golpe por caída de objetos (13,5%), fallas en los equipos y descargas eléctricas (4,8%).

Dentro del problema de investigación las medidas de prevención son de las más importantes si no la más importante para reducir la tasa de accidentalidad de trabajos en alturas. Según lo establecido por el MINTRABAJO, en la Resolución 1409 del 23 de Julio de 2012, 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 De acuerdo con la misma, se debe elaborar y establecer los procedimientos para el trabajo seguro en alturas, los cuales deben ser fácilmente entendibles y comunicados a los trabajadores, desde los procesos de inducción, capacitación, entrenamiento y reentrenamiento, con el soporte del coordinador de trabajo en alturas o de una persona calificada, para lo cual se podrán consultar con los trabajadores que intervienen en la tarea.

Los procesos deben ser periódicamente revisados y ajustados cuando: cambien las condiciones de trabajo, ocurra algún incidente o accidente, los indicadores de gestión así lo definan

Los trabajadores, normalmente, no dan importancia a los accidentes menores como cortes, pinchazos y golpes, a menos que traigan consecuencias serias.

Esto parece ser una característica cultural, pues, tratándose de una actividad de tan alto riesgo, la percepción del mismo por parte de los trabajadores del sector es diferente. (MINTRABAJO, 2013)

Los modelos de salud día tras día están teniendo un concepto más globalizado porque, no es solo el concepto salud sino el papel que tiene la salud pública al mismo tiempo, se debe valorar también la salud mental, que está ligada a la psicología social en el entorno de la seguridad.

5.2.1.2 Causas probables de accidentes en trabajo en alturas

La teoría con el nombre: Evaluación y análisis de las prácticas en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en empresas de construcción en Colombia, realizada por la Ing. Cárdenas Grisales Paola Milena en el año de 2011, tiene como objetivo determinar los elementos principales de seguridad industrial, mediante la cuantificación de su capacidad para mitigar los riesgos y accidentes laborales en las empresas constructoras en Colombia.

En su síntesis describe que: las empresas constructoras deberían ampliar sus programas de formación de personal, e incentivar a los trabajadores que quieran mejorar su nivel de formación. Esto debe incluir terminación del bachillerato, ya que con la encuesta se encontró que el 35% de los trabajadores tienen solo cursada la primaria.

Expone que los resultados obtenidos es la falta de capacitación y nivel educativo de los trabajadores ya que este factor es consecuencia la capacidad de entendimiento y adaptabilidad a los procesos y procedimientos establecidos por las empresas constructoras. (Grisales, 2011)

El análisis realizado por la Ing. Paola Cárdenas nos aporta otros conceptos que afirman la teoría propuesta en la investigación realizada.

El marco legal cumple un papel importante entre decretos normas y leyes, pero también entre los entes involucrados como lo son la constitución, el ministerio de trabajo, el de salud y comités de higiene y seguridad en el trabajo.

Los trabajos que implican manejo de alturas deben contar con una certificación, permisos y un contrato laboral que cuente con sus adecuadas prestaciones en este caso la más importante la ARL, donde estas actividades se encuentran a nivel global más ligadas a actividades de empresas de construcción, electricidad y manejo de maquinaria pesada.

Como objetivo principal en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo es contar con un modelo cuya función es prevenir, controlar la siniestralidad y las pérdidas.

La clasificación del riesgo se ve generalizada en todos los países de acuerdo con la actividad y lugar del trabajo y se clasifica de acuerdo al factor de origen, seguridad, características del trabajo, organización del trabajo donde los riesgos pueden ser: físicos, químicos, ergonómicos, biológicos, psicosociales y ambientales. Una vez identificado el tipo riesgo, hay que hacer una evaluación y medición del riesgo.

En el ensayo de gestión de riesgo realizado por la Universidad Militar Nueva Granada, podemos encontrar la importancia de evaluar los riesgos a los que están expuestos en el Ejército Nacional debido a que muchas veces las alteraciones físicas y mentales son más a nivel de salud

ocupacional que las mismas a las que se exponen en combates con el enemigo para lo cual es indispensable aplicar normas claras para reducir accidentes e incidentes que a su vez generan gastos económicos para la nación. Chavarrio (2014).

En este documento se identifica la importancia de los riesgos laborales para evitar complicaciones eventualmente y crear un compromiso ante el riesgo que en algunos casos deja en segundo plano el conflicto armado. Por esto el Ejército Nacional debe estar a la vanguardia de los cambios que se presentan en todos los entornos claramente en la gestión del riesgo y la seguridad y salud de sus colaboradores del medio ambiente y de la institución.

Claramente el Ejército Nacional al igual que cualquier otra institución tiene la obligación de asumir las consecuencias por los accidentes de trabajo empleados dónde se procura crear una calidad en el personal que labora áreas y ambientes seguros, Creando así una responsabilidad social con el bienestar de la sociedad y su entorno.

Los riesgos están presentes en los entornos de trabajo para lo cual es indispensable contar con una gestión de riesgo laboral que esté enfocada en prevenir los accidentes e incidentes laborales tanto físicos mentales y sensoriales de un trabajador.

Dentro de este ensayo podemos encontrar un análisis del manejo que se tiene con respecto al riesgo laboral dentro del Ejército Nacional; en el 2014, el área encargada de la gestión del riesgo era la Dirección de Prevención Integridad y Seguridad por otra parte la Dirección de sanidad militar que se regía por la ley 1562 del 11 de julio del 2012.

El Ejército Nacional en todos los niveles de mando, la gestión laboral del riesgo se había tomado como un plano secundario debido al desconocimiento de la norma y la falta de capacitaciones por parte de los altos mandos por el hecho de que consideraban que su principal

factor de enfermedades y mortalidad estaban asociados al combate, a la hora de generar seguridad y defensa al estado; dejando así en un segundo plano la importancia de todos aquellos riesgos laborales que pueden ser fortalecidos por el mismo personal que cuenta la entidad, se habla que en el 2013 resultados desfavorables en cuanto a la salud de sus integrantes dónde se encuentra un alto porcentaje de eventos fuera del conflicto armado dentro de las estadísticas podemos encontrar que en el año 2013 el Ejército Nacional reportó 2351 novedades de las cuales 876 fueron accidentes fuera de combate y 345 de muertes dando claridad que se están presentando más eventualidades de accidentes y muerte en otros entornos diferentes al combate.

Queda claro la importancia que se le debe de dar al sistema de gestión del riesgo por ejemplo algunos de los accidentes fueron de tránsito ,205 asociados a caídas, falta de prevención o exceso de confianza al realizar labores militares; también 193 novedades ocasionadas, por accidentes entre los mismos compañeros por esta razón es indispensable que la institución castrense, creen planes de prevención mitigación y capacitación ante el riesgo; actualmente la encargada de la realización de dichos planes es la Dirección de preservación y seguridad del Ejército (DIPSE) con un equipo interdisciplinar, se encargan de promover dicho plan y así evaluar cuáles son las causas o áreas más comunes donde se presenten eventos que pueden generar una amenaza o que sea más susceptibles a crear un riesgo y así mismo controlarlo o mitigar.

Regidos también por la importancia que encuentra el estado colombiano en promover y fomentar la seguridad y salud en el trabajo acompañados por una tabla de enfermedades laborales que al día de hoy se han venido modificando, para el Ejército dichas normas deben ser aplicadas para las condiciones seguras tanto físicas psicológicas e integrales de la persona que

labora, de tal manera que se mitiguen los riesgos accidentes o enfermedades y claramente reducir la mortalidad en los empleados.

Se podría decir que para el 2014, fecha en la que se hizo el análisis, el Ejército nacional todavía no tenía la conciencia, ni las medidas para la prevención del riesgo, fuera de combate como lo son accidentes de tránsito, seguridad industrial militar, accidentes con armas de fuego agresión criminal y accidentes auto infligidas , sin embargo hoy en día, ha realizado innumerables esfuerzos para prevenir esta situación permitiendo así reducir las consecuencias económicas que se pueden presentar por estos eventos.

Todo lo anterior fundamenta la necesidad de brindar espacios, condiciones y estrategias que le permitan a la empresa y poder implementar una guía a desarrollar por parte de los investigadores como una propuesta que ayude a tomar eficaces medidas de control las cuales llevaran a la disminución de la tasa de accidentes laborales en el Ejército Nacional.

5.2.1.3 Especificaciones para el trabajo en alturas

Trabajo en alturas es todo trabajo con riesgo de caída a un nivel mayor a 2mt con respecto al plano horizontal o también cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como ser: pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1,5 metros, y situaciones similares o finalmente un lugar de trabajo donde debajo de este existan equipos en movimiento, equipos o instalaciones que comprometan el área, pisos abiertos calor, donde para estas actividades se requiere usos equipo específicos y con estándares altos de calidad como lo son: Arnés, Elemento de conexión, Punto de Anclaje Estructural y también a nivel pasivo Baranda de protección, Malla de Seguridad., Cercas y Barricadas, Cubiertas, Andamios,

Plataformas móviles ,Elementos de protección de calidad en pro de la seguridad del trabajador y de evitar accidentes fatales e irreversibles.

Según Corponor (CORPORACION DEL NORTE), en su programa de prevención y protección contra caídas en alturas, para el sistema de seguridad en el trabajo es indispensable identificar el riesgo y hacer un inventario de trabajo en alturas en el que se especifique cuáles son las actividades o trabajos a cumplir en esta institución y la periodicidad con la que se van a realizar y la descripción de cada tarea. También se debe tener en cuenta las medidas colectivas de prevención como delimitación de áreas, líneas de advertencia, señalización del área donde se va a trabajar y los controles de acceso a sólo personal autorizado con ayudante de seguridad y los permisos necesarios.

Cuando se realizan actividades de altura en lugares determinados se debe contar con sistemas fijos de prevención como lo son pasarelas barandas turbidez escaleras que se encuentren fijas y que aquellas empresas que cuenten con esta actividad diaria deben estar acompañadas de protocolos para realizar estas actividades ya en el caso de trabajo en alturas en diferentes sitios o por tiempos determinadas se debe contar con un sistema temporal para ascensos en el trabajo en alturas como lo son los andamios plataformas escaleras móviles para grupos pequeños de trabajadores y contar con los permisos para realizar dicha labor.

Este programa de Corponor nos muestra la forma adecuada de utilizar los sistemas de acceso como los andamios, brazos articulados, plataformas para alturas, escalera de mano y de tijera y cómo es el funcionamiento adecuado de cada uno. Sin dejar atrás las medidas de protección contra caídas, los puntos de anclaje portátiles y fijos líneas de vida horizontales y verticales conectores como herramientas o elementos de seguridad cómo son: los ganchos de seguridad,

mosquetones y elementos de protección casco, guantes, botas antideslizantes, gafas de seguridad y protección auditiva.

Entre los equipos para realizar esta tarea se encuentran: el arnés de cuerpo completo y arnés pélvico, mosquetones, cabos de anclaje, casco en materiales resistentes y ergonómicos para el trabajador, cuerdas que tengan las siguientes características: resistencia tener claro el número de caídas, fuerza de choque, alargamiento, alar cuerda estática, encogimiento al agua y recogimiento de la cuerda; estas cuerdas deben contar con una alma y una funda para dar mayor resistencia también se requiere absolvedores de energía, sistemas de ascensión, sistemas de descenso y bloqueo anticaídas.

En un trabajo realizado por la Escuela Colombiana de Ingenieros Julio Garavito, se denota la importancia de todos los conceptos para un trabajo de alto riesgo como lo es el trabajo en alturas, inicialmente toman en cuenta los conceptos y elementos necesarios para el trabajo en alturas el reglamento que se requiere tanto por parte del trabajador como del empleador, las herramientas que son indispensables para realizar esta labor, los chequeos antes y después de la actividad y la ejecución de la misma.

Es importante saber que trabajó en alturas no es sólo uno, sino que éste tiene cuatro grupos en el cual cada uno tiene un equipo de protección diferente.

El Primero es el de restricción de movimiento: es aquel que sus movimientos están ligados a su equipo de protección dónde como su palabra lo dice, busca alejar al trabajador de la zona de riesgo con el equipo con el que cuenta.

El Segundo, es la detención de caídas: son todas aquellas actividades que están expuestos a una posible caída por el trabajo que se encuentran realizando su labor, pero q no se puede

restringir su movimiento, por ende, requieren un equipo que les permita no lesionarse en el caso de que esto suceda con desplazamiento cortos de descenso y que si esto llega a suceder sea una caída mínima con el equipo adecuado que no lesione al trabajador.

El Tercero, es el posicionamiento bajo tensión continua: son para aquellos trabajos que requieren trabajar sobre una superficie inclinada o al aire, poco firme que requiere cortar con manos libres para realizar las labores y contar con elementos de protección individual

El Cuatro es el acceso por cuerdas: son aquellas actividades que se deben hacer por medio de cuerdas, las cuales deben contar con un sistema de progresión, descenso posicionamiento y otro de detención de caída.

En el trabajo en alturas es indispensable tener ciertos, conceptos claros, es el caso de los EPI qué son los elementos de protección individuales, una herramienta que va a permitir que en aquellas actividades que requieren riesgo se puedan realizar sin afectar, ni exponer al trabajador de accidentes y eliminar el riesgo de cualquier incidente y se clasifican por categorías los EPI, según el riesgo, la categoría 1, son aquellos que protegen de riesgos menores con poca gravedad cuando, hay poca exposición como es el caso de guantes, delantales profesionales, zapatos, botas, gorros, gafas de protección solar. Categoría 2 aquella que protege a los trabajadores de riesgos más fuertes nivel 1 pero sin afectaciones graves e irreversibles, categoría 3 protege al trabajador de lesiones permanentes o mortales en su labor cómo son aparatos de protección respiratoria equipos antes de exposición a temperaturas altas o muy bajas exposición a riesgo eléctrico, químicos e ionizantes; claramente en el trabajo en alturas requiere unos elementos de protección individual.

Categoría 3. En esta también son importantes las redes de seguridad para detención de caída, puntos de anclaje fijos y mecanismos de anclaje. Ya cuando se cuenta con todos los elementos necesarios es indispensable contar también con una línea de vida fijas o temporales para desplazamiento tanto vertical como horizontal.

Se debe tener muy claro que un buen trabajo en alturas no sólo está determinado por el trabajador sino también en las obligaciones que tiene el empleador para velar por la seguridad y salud de los trabajadores en estas actividades; contar con programas de salud ocupacional, crear capacitaciones de prevención de caídas, identificar y evaluar el trabajo, evaluar y revisar el riesgo antes, durante y al finalizar la labor, así como las zonas de trabajo, los elementos de protección que se suministra y las estructuras dónde se van a realizar el trabajo, contar con el personal competente, clasificado y autorizado para crear espacios de capacitación y entrenamiento para todos sus trabajadores.

Con respecto al trabajador debe ser consciente de su autocuidado asistir a capacitaciones programas de entrenamiento y retroalimentación cumplir con políticas y procedimientos, protocolos diseñados para el trabajo a realizar, usar todos los implementos que le suministra la empresa de protección para realizar su trabajo y si no se han suministrado exigirlos.

Finalmente es indispensable que toda empresa que realice estas actividades tenga claro las medidas de prevención como un sistema del riesgo y programas de prevención contra caídas delimitación de áreas señalización de áreas instalación de barandas, controles de acceso manejo de desniveles o huecos y contar con un inspector de seguridad y todos los elementos de protección personal

5.2.2 Contexto internacional

5.2.1.1 Regulación americana.

El propósito de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, por su sigla en inglés) es asegurar condiciones de trabajo seguras y saludables para los trabajadores y las trabajadoras autorizando la aplicación de las normas desarrolladas de acuerdo con la ley, ayudando y alentando los esfuerzos de los estados para garantizar condiciones de trabajo seguras y saludables, proporcionando apoyo para investigar, informar, educar y adiestrar en el campo de la seguridad y salud ocupacional y para otros propósitos. (OSHAS, 1971)

Promúlguese por la asamblea del Senado y la Casa de los Representantes del Congreso de Estados Unidos, que esta ley pueda ser citada como “Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970”. (Gómez)

ANSI (American National Standard Institute)

El Instituto Nacional Estadounidense de Estándares, más conocido como ANSI (por sus siglas en inglés: American National Standards Institute), es una organización sin fines de lucro que supervisa el desarrollo de estándares para productos, servicios, procesos y sistemas en los Estados Unidos.

Teniendo en cuenta que estas organizaciones se encargan de velar por la seguridad y la calidad, son tomadas como referencia para la implementación y vigilancia a nivel mundial. ANSI (1918)

5.2.1.2 Elementos de protección personal

Todo equipo de protección personal contra caídas debe resistir como mínimo 2.500 kg; o 5000 lb; o 2,2 Ton; o 22 KN, con base en la norma CE EN 361 del Comité Europeo de

Normalización. Cuando han transcurrido 0,6 segundos de producirse la caída, el cuerpo del trabajador que cae, ha recorrido una distancia de 1,8 metros, se encuentra a una velocidad de 5,9 m/s (21,4 km/h) y ha generado una fuerza de 8000 Newton, que es la capacidad máxima del cuerpo humano. Si en ese momento no se ha detenido la caída, la vida del trabajador está seriamente comprometida.

Se hará mención de algunas normas internacionales, con la salvedad de que se citarán solo algunas especificaciones básicas y normas, a título ilustrativo, con la aclaración de que existen las equivalencias en diferentes organismos de normalización. A la hora de realizar cualquier compra que comprometa la salud de los trabajadores, el responsable de la seguridad y salud en el trabajo en las empresas, debe ceñirse al cumplimiento de normas específicas, para garantizar que el elemento satisface las necesidades de protección en caso de accidente.

Casco:



Figura 1 Casco para trabajo en alturas

Para el trabajo en alturas, el casco protector debe responder a las necesidades del riesgo, debe ser un casco ligero, bien aireado y confortable, tipo 2 (es decir, que protege de golpes laterales). Su diseño debe proteger de manera completa la cabeza en su parte frontal, temporal y occipital. Debe tener barbuquejo con mínimo cuatro puntos de anclaje al casco, para asegurar la estabilidad del casco en la cabeza y fijarlo de modo que, en caso de una caída, éste permanezca sin moverse y así prestar su finalidad de proteger del impacto.

- Peso: No mayor a 295 g.

- De material dieléctrico tipo B.
- Barbuquejo de seguridad asegurado a 4 puntos del casco.
- Canales de ventilación, deseables.
- Sistema ajuste al diámetro de la cabeza tipo ratchet.
- NORMA: EN 12492 – EN 397, o ANSI Z88.1-1997, Tipo II, Clase E, OSHA 29 CFR 1910.135 y 29 CFR 1926.100(b) y CSA Z94.1-M1992 o equivalentes y complementarias.
- Es recomendable que los cascos sean dieléctricos cuando exista la posibilidad de contacto con partes energizadas y en segunda medida que sean ventilados. Es deseable que las partes del caso (tafilete, ratchet, araña, barbuquejo) se puedan proporcionar como repuesto.



Figura 2 Arnés

Arnés:

Equipo para detención de caídas que distribuya la fuerza en un área corporal, que comprenda piernas, tórax y caderas y que posicione al trabajador para su labor, ergonómico y confortable.

- Material: Poliamida, poliéster o nylon.
- Puntos De Anclaje: Metálicos forjados y mínimo 4 distribuidos así: Uno (1) posterior uno (1) ventral (que no debe llegar a la cara del trabajador en caso de caída) y dos (2) laterales para posicionamiento.

- Herrajes: Hebillas para ajuste y sujeción al cuerpo, que impidan los deslizamientos de las correas.
- Costuras: Hilos de poliamida, poliéster o nylon, de color diferente a las bandas para facilitar la inspección.
- Resistencia: 2,500 Kg.
- Norma: CE EN 361, o ANSI Z359-1992, ANSI A10.14-1991, o CSA Z259.10-M90 u otras normas equivalentes y complementarias.

Línea de posicionamiento:



Figura 3 Línea de posicionamiento

La línea de posicionamiento permite al trabajador ubicarse frente a la zona de trabajo y mantener las manos libres, porque este elemento rodea la estructura y se fija al arnés en las argollas laterales de posicionamiento, proporcionando estabilidad. Consiste en una cuerda de una longitud aproximada de 2 metros; en uno de sus extremos tiene un mosquetón de seguridad y en el otro un freno manual con un mosquetón de seguridad, el freno se desplaza por la cuerda libremente en una sola dirección reduciendo la longitud de agarre, para que el trabajador disponga de las manos libres para realizar la labor de manera cómoda y segura. El extremo de la cuerda debe impedir que el freno manual se salga de la línea de posicionamiento. No sirve está diseñada para detener caídas, es solo para el posicionamiento.

- Material: Cuerdas de poliéster, nylon o poliamida con coraza protectora ante la abrasión, mosquetones y freno en acero o duraluminio.
- Resistencia: 2,500 Kg.

- Norma: EN 358 o equivalente.
-



Figura 4 Salva caídas Troll o arrestador

Salva caídas Troll o arrestador de caídas:

El troll es el elemento deslizante en un solo sentido, con doble traba de seguridad, que permite asegurarse a la línea de vida (guaya de acero de 3/8" o 9,5 mm) que recorre la ruta de ascenso y descenso y que se conecta al arnés del trabajador mediante mosquetón de seguridad para lo cual cuenta con un orificio para hacer el enlace mediante el mosquetón. Debe detener la caída del trabajador, mediante bloqueo automático sobre la línea de vida.

- Norma: ANSI Z359.1-1998 OSHA 1926 o equivalente
- Material: Acero al carbono o acero inoxidable.
- Resistencia: > a 5500 Libras.

Conector doble de choque:



Figura 5 Conector doble anclaje

La línea de conexión doble con desacelerador debe constar de dos cintas de poliamida, en los extremos de cada cinta debe llevar mosquetones de seguridad de aproximadamente 60

milímetros de apertura, para ser anclados a las estructuras o en las partes de donde se vaya a asegurar. El tercer mosquetón de seguridad, va a ser fijado en el punto de anclaje del Arnés.

Se debe contar con un sistema de desaceleración de energía, puede ser una cinta cosida envuelta en una funda, que se abra cuando la fuerza generada por el impacto de la caída libre es muy fuerte; la cinta debe empezar a abrir en periodos de tiempo pausados para que la caída se regule y la fuerza sea absorbida por el sistema y no por el cuerpo del trabajador.

- Material de las cintas: Poliéster, nylon o poliamida.
- Tipo mosquetones: Súper rapidez, de acero.
- Desacelerador o absorbedor de energía: 1m de Cinta poliamida, poliéster, nylon o poliamida.

Resistencia: 2,500 Kg.

- Norma: EN 354 – EN 355, o ANSI A10.14-1991, ANSI Z359.1- 1992, o CSA Z259.1- 1976, CSA Z259.11-M92, o equivalente. Los Mosquetones ANSI-Z359.1-1992 y ANSI-A10.14-1991.
- Todo el elemento debe estar acompañados de un catálogo ilustrativo con las especificaciones técnicas y normativa que cumple, los elementos de protección personal se deben marcar con un código que identifique cada uno para que ingrese al sistema de control de inspecciones, dentro del programa de revisiones periódicas. La totalidad de los elementos se deben inspeccionar antes y después de cada uso.

MEDIDAS GENERALES PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS

- El montaje y/u operación de todo sistema de acceso para trabajo en alturas, debe ser realizado por personas competentes, conforme a las instrucciones dadas por el fabricante, atendiendo las normas nacionales e internacionales en el tema y las disposiciones de prevención y protección.

- Los trabajadores que desarrollan la labor, deberán recibir entrenamiento especializado en técnicas de rescate y estabilización básica de pacientes con politraumatismos.
- Todos los sistemas de protección contra caídas deben ser certificados bajo norma ANSI y OSHA.
- El Coordinador de Seguridad y Salud en el Trabajo o su equipo de trabajo, puede suspender cualquier maniobra en altura, en caso de que no se cumpla con los lineamientos del presente manual.
- Cada vez que se realicen trabajos en alturas se debe demarcar el área de trabajo que presente riesgo de caída; los colores utilizados para la demarcación son amarillo y negro si son permanentes, o naranja y blanco si son temporales.
- Deben trabajar mínimo 2 personas, contar con medios de atención de primeros auxilios y de comunicación para activar la brigada de emergencias.
- Antes de realizar cualquier trabajo sobre un transformador se debe asegurar que se encuentra totalmente desenergizado.
- El montaje y/u operación de todo sistema de acceso para trabajo en alturas, debe garantizar una distancia segura entre éste y las líneas eléctricas energizadas.
- Si se va a trabajar cerca de redes energizadas el andamio se debe ubicar a 3 ms de la exposición al riesgo. Aplique las 5 reglas de oro para realizar trabajos eléctricos: abrir con corte visible, realizar enclavamiento o bloqueo, verificación de ausencia de tensión, instalación de puesta a tierra y señalar y delimitar la zona de trabajo.

5.3. Marco legal

5.3.1 Marco Legal Nacional.

- Constitución Política de Colombia, 1991

En cuanto al trabajo en alturas, por su alto nivel de riesgo se hace más importante aún la preservación de la seguridad y la vida, por eso legalmente se apoya este principio en el contenido en la constitución política de Colombia que enmarca en los artículos del 11 al 79, que el derecho a la vida es inviolable (Constitución Política De Colombia, 1991, Pág. 4-19)

La carta magna, además contempla en su artículo 25 que El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas. Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo” con esto se entiende que la columna vertebral de las normas existentes en Colombia que se vinculan al trabajo seguro en alturas se enmarca en un ámbito jurídico y derecho fundamental (Constitución Política De Colombia, 1991, Pág. 4-19).

- Ley 1562 de 2012, diario oficial No 48.488, 11 de julio de 2012

La normatividad colombiana en SG de SST ha tenido una importante evolución en los últimos años, debido a la necesidad de propender por espacios de trabajo más seguros, reducir el índice de enfermedades laborales y de accidentalidad; para iniciar con un rápido recorrido por la jurisprudencia, conceptos sobre sistemas de Riesgos laborales y sobre lo que entonces se denominaba programa de Salud Ocupacional

Es decir que a partir de ese momento todas las disposiciones sobre salud ocupacional, prevención y protección de los trabajadores, normas, procedimientos etc., eran integrados al Sistema General de Riesgos laborales

. - *Ministerio de Trabajo, Decreto 1072 (2015)*

Posteriormente se consolida como el nuevo sistema de gestión en la seguridad y salud en el trabajo y es aquel que permite optimizar procesos y recursos en cuanto a los beneficios que trae a las organizaciones ya que además de ser un requisito legal enmarca el conocido Ciclo (PHVA). Lo anterior es considerado un acierto y una evolución en la normatividad.

- *Ministerio de la Protección Social, Resolución 3673, 2008*

En cuanto a la normatividad relacionada con el trabajo seguro en alturas, se da inicio a un intento del Ministerio de Protección Social, por tener por primera vez un referente relacionado única y exclusivamente a temas de alturas, para lo cual hace énfasis en la importancia de la capacitación de los empleados, las obligaciones de los empleadores (Ministerio de la Protección Social, Resolución 3673, 2008).

- *Presidencia de la Republica de Colombia, Decreto 614, 1984*

Sin embargo, por encontrar algunos vacíos y limitantes y teniendo en cuenta que es obligación de los empleadores organizar y garantizar el funcionamiento de un programa de salud ocupacional denominado actualmente Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

- *Ministerio de Trabajo, Resolución 1409, 2012*

Se establece el “Reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas”, excluyendo actividades de emergencias, lúdicas, andinismo, paisajismo, rescate y actividades deportivas

Con la normatividad se establece que es el SENA, el organismo ideal para realizar el monitoreo y supervisión de la realización de la doctrina en cuanto a la labor que desempeña como formadora para el ámbito laboral, al encontrar vacíos en la operación.

- ***Ministerio de Trabajo Resolución 1178, 2017***

Se establece que debe ser el Ministerio de Trabajo el ente encargado para supervisar y verificar el pleno desarrollo de la formación de trabajo seguro en alturas, la resolución en todos sus artículos, “Reglamenta que los requisitos técnicos y de seguridad para el funcionamiento de centros de formación para trabajo seguro en altura, Centros de formación para el Trabajo, Cajas de compensación familiar y las Unidades Vocacionales de Aprendizaje en Empresa”, donde se dictan normas las cuales generan un ambiente de formación más adecuado para los empleados, dejando a un lado el manejo que se le estaba dando por parte del servicio nacional de aprendizaje SENA, mediante la Resolución 1409 del año 2012 (Ministerio de Trabajo, Resolución 1178, 2017).

- ***Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC)***

Al igual que las entidades anteriores a nivel mundial en cuanto estándares para la manufactura y empleo de equipos de protección contra caídas, en Colombia se crea el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC), quien a través de diversos mecanismos crea normas de estandarización, para la confección, uso, nomenclaturas, etc., en cuanto a los equipos de protección contra caídas, seguridad y salud en el trabajo, al igual es un referente en la actualidad en cuanto a normalización y estándares de calidad, en la actualidad es reconocida en Latinoamérica, como ente certificador con estándares superiores, basada en lineamientos de clase mundial. (ICONTEC, NTC 6072, 2017)

5.3.2 Marco Legal Internacional

- *OSHAS Occupational Safety and Health Administration” organismo nacional de los Estados Unidos, 1971.*

En relación al marco internacional aplicable al Trabajo Seguro en Alturas en Colombia, son las normas OSHAS organismo nacional de los Estados Unidos, la cual se establece y funciona para promover la salud del trabajador, como ley, la cual organiza y supervisa diferentes actividades como:

- Protección Personal y equipo salvavidas, (CFR (código de referencia federal) 29, 1926 SUB E), donde se establecen criterios de equipo de Protección Personal, (cara, piel, extremidades) (OSHAS, 1971)
- Cinturones de seguridad, líneas de vida y cuerdas de seguridad, (CFR 1926.104) criterios para el uso de elementos de protección contra caídas. (OSHAS, 1971)
- Protección contra caídas, (CFR 1926 SUB M), Prácticas y criterios para el uso de elementos de protección contra caídas como sistema, así como el uso de barandas, sistemas de sujeción, capacitación. (OSHAS, 1971)
- Andamios, (CFR 1926 SUB L), donde se establecen parámetros para el uso de andamios y su armado. (OSHAS, 1971)
- Obligación de elementos de Protección Contra Caídas, (CFR 1926.501) donde se implementa la obligatoriedad del empleador a suministrar elementos de protección contra caídas a sus trabajadores. (OSHAS, 1971)
- Criterios y prácticas de los sistemas anti caídas, (CFR 1926.502), normaliza los elementos de protección contra caídas. (OSHAS, 1971)

- Se establecen requisitos de capacitación, (CFR 1926.503), esta norma establece los parámetros de entrenamiento que un empleado debe tener al momento de realizar prácticas en determinada altura. (OSHAS, 1971)
- Protección contra caídas (CFR 1926.760), establece las barandas como medida de protección a una altura determinada (4.6m) sobre el nivel inferior.

- Normas ANSI, “AMERICAN NATIONAL ESTÁNDAR INSTITUTE”, (1918)

Remontándonos a la historia encontramos que en el año 1918, nacieron las Normas ANSI (AMERICAN NATIONAL ESTÁNDAR INSTITUTE, 1918), las cuales determinan los sistemas de calidad, creada por ingenieros eléctricos pertenecientes a la IEEE, ingenieros mecánicos pertenecientes a la ASME, ingenieros civiles pertenecientes a la ASCE, el instituto americano de ingenieros de Minas y Metalurgias (AIME) Y la sociedad americana para pruebas y materiales ahora (ASTM), quienes se unieron para crear un organismo nacional e imparcial, despejar dudas y detener confusiones de aceptabilidad. Estas organizaciones eran miembros de la UES (UNITED ENGINEER SOCIETY), quienes a través del tiempo y la experiencia se reconocen a nivel mundial por su excelencia en la determinación de estándares de calidad, fundamentado en principios de estandarización.

Las normas ANSI para elementos de protección contra caídas genera la norma ANSI/ASSAE Z359, quien a través de diferentes elementos determinan la forma correcta para la manufactura, nomenclaturas, programas de protección contra caídas, requisitos de seguridad, requisitos para el diseño, calibración, etc., los cuales se requieren en el momento de realizar procedimientos.

- *Notas Técnicas de Prevención (NTP) (1982)*

En un contexto globalizado se debe establecer que la utilización de estándares internacionales nos lleva hacia la utilización de Normas técnicas europeas, dentro de las cuales a nivel mundial la Norma Europea, nace en el año de 1982, estableciéndose como un manual de consulta, dependiendo del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) del Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social del Gobierno de España, para esto se crean normas al igual que las OSHAS con las CFR, se crean las normas UNE (Una Norma Española) las cuales son normas experimentales creados por los comités técnicos de normalización (CTN), de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), para lo cual se estandarizan normas orientadas directamente a la protección contra caídas, entre ellas encontramos las siguientes:

Dispositivos de anclaje

- UNE-EN 795:2012. (NTP) (1982)

EPI (Equipos de Protección Individual) contra caídas. Dispositivos de anclaje.

- CEN/TS 16415:2013. Dispositivos de anclaje. Recomendaciones relativas a los dispositivos de anclaje para ser utilizados por varias personas al mismo tiempo. (NTP) (1982)

Sistemas de conexión

- UNE-EN 354:2011. Equipos de amarre. (NTP) (1982)

- UNE-EN 360:2002. Dispositivos anticaídas retráctiles. (NTP) (1982)

- UNE-EN 355:2002. Absorbedores de energía. (NTP) (1982)

- UNE-EN 353-1:2014+A1:2017. Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje rígida.

- UNE-EN 353-2:2002. Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible.
- UNE-EN 12841:2007. Dispositivos de regulación de cuerda. (NTP) (1982)
- UNE-EN 1891:1999. Cuerdas trenzadas con funda, semiestáticas. (NTP) (1982)
- UNE-EN 362:2005. Conectores. Dispositivos de presión del cuerpo (NTP) (1982)
- UNE-EN 361:2002. Arnese anticaídas. (NTP) (1982)
- UNE-EN 813:2009. Arnese de asiento. (NTP) (1982)
- UNE-EN 358:2000. Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción. (NTP) (1982)
- NTP 774 Sistemas anti caídas. Componentes y elementos. INSST. (NTP) (1982)
- Fichas de selección y uso de equipos de protección contra caídas de altura. INSST. (NTP) (1982)
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual. INSST. (NTP) (1982)
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo. INSST. (NTP) (1982)
- Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual. (NTP) (1982)

|

6. Marco metodológico de la investigación

El presente proyecto se basa en una investigación de tipo descriptivo que evidencia tanto la normatividad legal vigente sobre el trabajo seguro en alturas como la necesidad de incrementar mecanismos para reducir el índice de incidentes y accidentes causados en el trabajo de alto riesgo. Se utilizó una encuesta dirigida al personal encargado los procesos de capacitación y formación, y a un grupo aleatorio de aprendices, el objetivo de la encuesta es convalidar la necesidad de estandarizar la guía que apoye los procesos de instrucción en materia de trabajo seguro en alturas. La información recolectada se apoya en trabajo de observación y reuniones con personal del grupo de capacitadores de la Unidad móvil de Ejército y de la Dirección de Preservación y seguridad (DIPSE).

Así como la identificación de riesgos consignada en la matriz de identificación de riesgos y peligros (GTC45), en la que se identifican puntualmente aquellos relacionados con el trabajo en alturas.

Lo anterior permitió realizar un análisis tanto cuantitativo como cualitativo para responder a la siguiente pregunta problema

¿Cómo puede una guía preventiva apoyar el proceso de capacitación y entrenamiento de trabajo seguro en alturas en la Unidad Móvil del Ejército Nacional en el año 2019 para reducir incidentes y accidentes laborales?

A través de una planeación en tiempo determinado se establecieron fases para el análisis, revisión y elaboración de la propuesta.

Tabla 2. Diagrama de Gantt, corresponde a la planeación para la elaboración de la guía preventiva para el trabajo seguro en alturas de la Unidad Móvil del Ejército Nacional

Fases	Actividad	AGO	SEP	OCT	NOV
DIAGNOSTICO	1.1. Revisar la estadística de accidentes de trabajo seguro en altura en el Ejército Nacional.				
	1.2. Realizar la interpretación y revisión del diagnóstico de Árbol de causalidad.				
	1.3 Realizar matriz de Identificación de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la implementación de la guía sistema de gestión				
INVESTIGACION	2.1. Investigar normatividad vigente en cuanto a seguridad y salud en el trabajo en Colombia aplicable al Ejército Nacional.				
	2.2. Investigar modelo de guías para implementación				
	2.3 Investigar los perfiles de los profesionales que son contratados como entrenadores en centros de entrenamiento.				
	3.2. Plantear conclusiones según hechos y explicaciones de la matriz de riesgos				
	3.3 Sintetizar los requisitos que deben cumplir las personas, comprometidas en capacitar al personal del Ejército Nacional en Trabajo				
REALIZAR	4.1. Realizar la propuesta de la Guía del SGSST aplicable al Ejército Nacional				
	4.2. Socializar la Información				
	4.3 Realizar conclusiones y recomendaciones de la propuesta				

Fuente: elaboración propia

En la primera fase se identificó las principales causas de accidentalidad por medio de los reportes de cada una de las unidades en las diferentes zonas del país y a través de la revisión de un árbol de causalidades y al monitoreo de las capacitaciones en trabajo seguro en alturas de diferentes unidades, se toma como referencia el análisis causal de accidentalidad de los eventos ocurridos a personal militar entre el 01 enero al 31 octubre del año 2018, información

suministrada a través de las investigaciones técnicas de incidentes, accidentes y otros eventos realizadas por los equipos de investigación en cada una de las unidades a nivel nacional en donde se presentaron novedades, con el fin de que con estos resultados, se generen estrategias de prevención, planes de mejoramiento, acciones correctivas y preventivas, que se enfoquen a la reducción o eliminación de riesgos que generan lesiones, afectaciones a las condiciones de salud de los trabajadores, como es el caso de la guía preventiva para el trabajo seguro en alturas.

6.1 Fuentes de información

6.1.1 Fuentes Primarias

El Ejército Nacional de Colombia en su organización cuenta con varias divisiones las cuales reportan a un nivel central, la principal fuente de información para desarrollar la propuesta fue la Dirección de Preservación de la Fuerza (DIPSE), quien se encarga de la promoción y prevención de accidentes y enfermedades laborales, a esta se reportan todos los sucesos que se producen en el país con el personal civil y militar y allí se consolida y se realizan los reportes.

De esta Dirección se derivan las campañas y acciones pertinentes para la mitigación del riesgo.

6.1.2 Fuentes Secundarias

Además de apoyarse en los datos de la institución, también se toma como fuente la ARL, Positiva a la que se encuentran afiliados los trabajadores civiles del Ejército y a instituciones como Ministerio de trabajo, quien certifica la creación y validación de la Unidad de Capacitación.

La Normatividad Colombiana, las establecidas internacionalmente y ejemplos de organización de trabajo seguro en alturas en otros países también se consideran fuentes de información para el sustento de la presente propuesta.

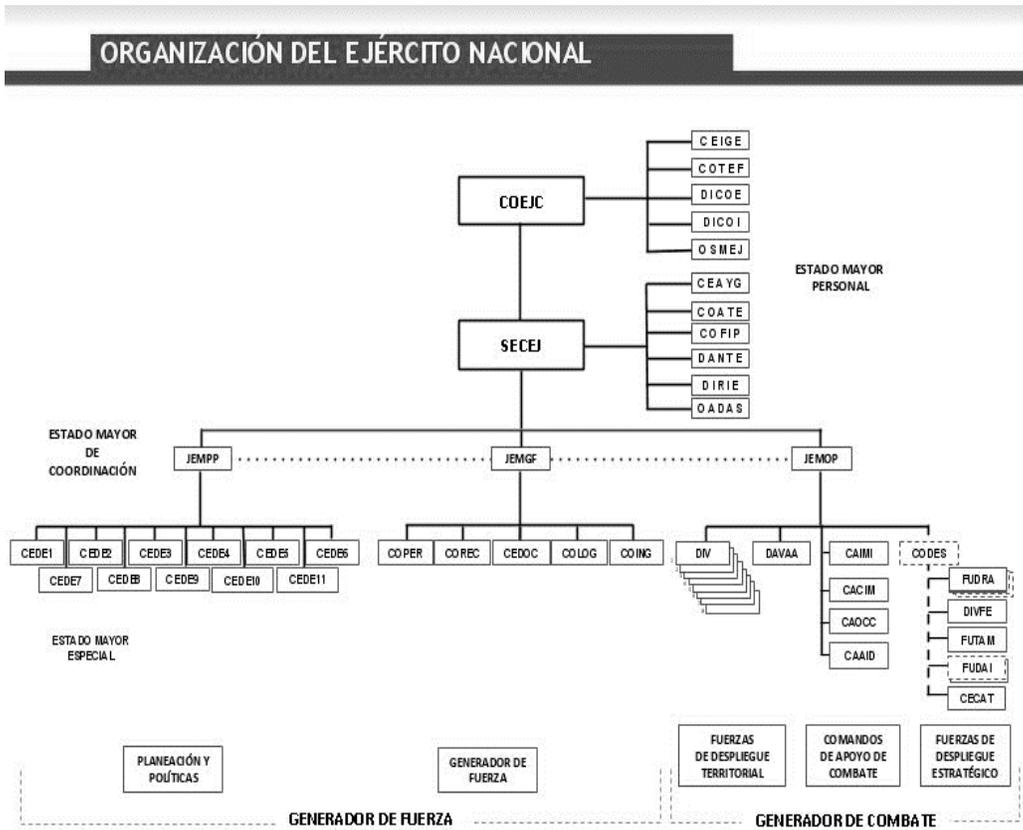


Figura 5. Organigrama del Ejército Nacional

Fuente: Ejército Nacional (Comando de personal)

7. Análisis de la información

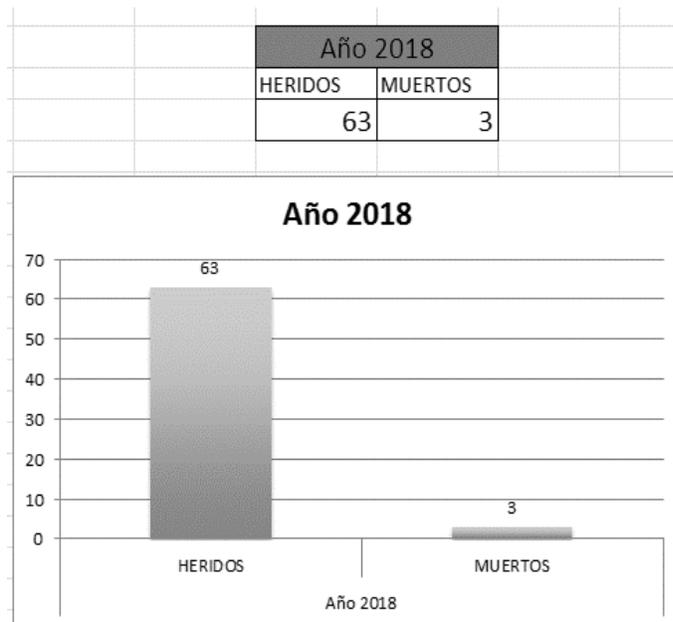
7.1 Estadísticas por accidentalidad

Grafica 1 Estadísticas por accidentalidad de caída año 2017



Fuente: Unidad Capacitadora (DIPSE)

Grafica 2 Estadísticas por accidentalidad de caída año 2018



Fuente: Unidad Capacitadora (DIPSE)

7.2 Árbol de causalidad

Diagnosticar a través de un árbol de causalidad es un procedimiento que, busca identificar el estado del sistema conociendo el síntoma. Mediante una secuencia lógica y sencilla, para profundizar en los hechos causantes del accidente, aun cuando son los más alejados de la lesión o de los hechos básicos. Es decir que permite actuar en prevención, priorizar actuaciones, ya que, si un hecho básico aparece en muchos accidentes, su corrección evitará todos aquellos accidentes semejantes actuando sobre una sola causa. (Prada, 2012)

El análisis de los accidentes es un medio: el conocimiento de las causas de accidentes sólo es viable y tiene interés cuando llega a utilizarse para llevar a cabo acciones de prevención

El árbol de causas es una metodología de investigación de accidentes que no sustituye a las demás técnicas preventivas, tales como el estudio del puesto de trabajo o los análisis a priori (inspecciones de seguridad y evaluación de riesgos).

Por lo anterior, el Ejército Nacional a través del Comando de Personal y su Dirección de Preservación de la Integridad y Seguridad del Ejército (DIPSE), cuenta con un área de investigación de accidentes fuera de combate de personal militar e incidentes y accidentes de personal civil al servicio de la Institución, quienes se encargan de realizar seguimiento a las investigaciones que se derivan de cada accidente reportado. Por ello, el Ejército ha adoptado la metodología de análisis de árbol de causas, la cual cuenta con 8 familias de causas, subfamilias y las causas como tal, para poder ofrecer un buen insumo de causas identificadas y poder actuar sobre las mismas.

Análisis de causas en seguridad industrial: en la tabla 2. Distribución de las novedades de personal civil según novedad. Enero – mayo 2018, se puede identificar que las novedades por

seguridad industrial son las de mayor incidencia, llegando a ser el 74,42% (64 accidentes) de los 86 casos reportados, por lo tanto, el presente análisis de causalidad de accidentes, se realizará a esta clase de novedad.

Tabla 2. Distribución de las novedades de personal civil según novedad Enero – mayo 2018.

CLASE DE NOVEDAD	FRECUENCIA	%
Seguridad industrial	64	74,42
Otros	9	10,47
Accidente por quemaduras	4	4,65
Lesiones por animales	4	4,65
Higiene industrial	3	3,49
Accidente transito	1	1,16
Lesiones por acción directa del enemigo	1	1,16
TOTAL	86	100%

Fuente: Dirección de Preservación Ejército Nacional (DIPSE)

Teniendo en cuenta la base de datos de investigaciones técnicas de incidentes, accidentes y otros eventos, donde se aloja la información obtenida por la investigación técnica de cada evento presentado en personal civil al servicio del Ejército, se realiza el presente análisis de causalidad basado en 53 casos que son los que cuentan actualmente con la investigación técnica y son los que se registran en la base de datos de la ARL y de la DIPSE; con base en 53 eventos, se evidencio que:

- En lo que hace relación a las Jefaturas de Estado Mayor, el 60% de las novedades ocurrió en la Jefatura de Operaciones, lo cual es lo esperado por ser la que mayor cantidad de personal agrupa y la que mayor exposición tiene a accidentes.

- Las Brigadas que han tenido la mayor cantidad de novedades de seguridad industrial son la DIFAB (10 novedades), la BRLOG1 (8 novedades) y la CEMIL (4 novedades).
- Las Jefaturas de Estado Mayor JEMGF y JEMOP son las que presentan el mayor número de novedades. Correspondiéndole a cada una el 60% y el 36% respectivamente. A su vez las unidades con mayor frecuencia de novedades son el COPER con el 22,6 %, el COLOG con el 18,9 %, y el CEDOC con el 17%.
- Los tipos de novedades más representativos en Seguridad Industrial, son accidentes por caída al mismo nivel (41%), seguida por accidente locativo y mecánico con un 22% respectivamente.

A continuación, se presenta un resumen con las principales causas de las novedades presentadas en el personal de enero a mayo 25 de 2018.

Tabla 3. Principales causas relacionadas con condiciones del lugar presentes en las novedades de seguridad industrial ocurridas entre enero 1 y mayo 26 de 2018

Condiciones del lugar	Frecuencia	%
Inestable, húmedo, con sobresaltos, deslizante,	7	13%
Carente de elementos de seguridad/ protección	4	8%
Deficiente orden y aseo	4	8%

Fuente: Dirección de Preservación Ejército Nacional (DIPSE)

Tabla 4. Principales causas relacionadas con condiciones organizacionales presentes en las novedades de seguridad industrial ocurridas entre enero 1 y mayo 25 de 2018.

Condiciones organizacionales	Frecuencia	%
Capacitación y gestión del cambio		
Falta/Deficiente capacitación y entrenamiento	8	15%
Resistencia para aceptar el cambio	7	13%
Cultura de seguridad		
Deficiente identificación de peligros y valoración de riesgos para realizar la actividad	16	30%
Priorización de La rapidez por encima de la seguridad	14	26%
Falta de interés por la seguridad	12	23%
Deficiente control de peligros y riesgos en la actividad	8	15%
Procedimientos		
Deficiente cumplimiento de los estándares y procedimientos de seguridad	13	25%
Fallas en el planeamiento de la actividad y la asignación de recursos	4	8%
Recursos		
Carencia de EPP necesarios para el cumplimiento de la actividad o la misión	5	9%

Fuente: Dirección de Preservación Ejército Nacional (DIPSE)

Tabla 5. Principales causas relacionadas con condiciones personales presentes en las novedades de seguridad industrial ocurridas entre enero 1 y mayo 25 de 2018.

Condiciones personales	FRECUENCIA	%
Olvido, distracción o falta de atención	15	28%
Condiciones emocionales		
Estrés /ansiedad	8	15%
Condiciones físicas		
Condiciones físicas (talla, fuerza, peso etc.)	10	19%
Condiciones comportamentales (estilo o modo general de comportarse)		
Afán, deseo de ganar tiempo, ahorro de esfuerzo y comodidad	16	30%
Uso de EPP / kit de protección		
Omitir el uso de EPP /kit de protección para realizar la tarea	4	8%
Posturas		
posturas inestables/ perder el equilibrio	9	17%
Realizar sobreesfuerzos, o posturas inadecuadas	8	15%

Fuente: Dirección de Preservación Ejército Nacional (DIPSE)

Teniendo en cuenta este análisis, el área de seguridad y salud en el trabajo debe iniciar su estudio para generar las estrategias de prevención de accidentes y posteriormente iniciar intervención para reducir o eliminar riesgos identificados a través del análisis de causas que se hace a la accidentalidad del personal del Ejército, así como la aplicación de la guía de identificación de peligros GTC 45, que se realizó con la Unidad móvil en la que se identificaron los riesgos inherentes al trabajo en alturas. Para la DIPSE es muy importante también que se realice acompañamiento a las investigaciones de accidentes graves en el personal, con el fin de hacer el proceso correcto y evitar sanciones por negligencias.

Anexo B. Familia de árbol de causas del Ejército Nacional

7.3 Matriz Dofa

El análisis propuesto por la Matriz Dofa relaciona la necesidad de implementar una guía de apoyo a los procesos de capacitación y certificación en trabajo seguro en alturas, abarcando la identificación de las fortalezas existentes para una exitosa implantación de la misma, verificando las posibles amenazas que esto puede contraer y sus correspondientes oportunidades para lograr convertir la guía en una herramienta factible, de fácil acceso y entendimiento por parte de todos los involucrados en los diferentes niveles de capacitación de la Unidad Móvil del Ejército Nacional.

Anexo A. Matriz Dofa



UNIDAD VOCACIONAL DE APRENDIZAJE EN EMPRESA-UVAE EJERCITO NACIONAL

MATRIZ DOFA IMPLEMENTACION DE GUIA DE APOYO A LOS PROCESOS DE CAPACITACION

MATRIZ DOFA IMPLEMENTACION DE UNA GUIA DE APOYO A LOS PROCESOS DE CAPACITACION Y CERTIFICACION DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		FORTALEZAS – F	DEBILIDADES – D
		F1	La unidad de capacitación se encuentra aprobada por el Ministerio de Trabajo
F2	La institución realiza inversiones para dotar de elementos de protección personal a los militares que realizan capacitación en trabajo seguro en alturas	D2	No existe una estandarización de todos los procesos realizados en materia de trabajos en alturas
F3	La unidad ya fue visitada por el Ministerio de Trabajo para verificar su cumplimiento y su resultado fue del 100%	D3	Las unidades a capacitar cuentan con algunas deficiencias de señalización, delimitación de puestos de trabajo y puntos para la atención de emergencias y primeros auxilios
F4	Se cuenta con personal capacitado para supervisar las actividades (Entrenadores)	D4	No se cuenta con un equipo de trabajo dentro de las unidades destinado a realizar las actividades de identificación, valoración y prevención de riesgos y enfermedades laborales
F5	Recientemente se ha conformado el COPASST	D5	Falta de capacitaciones enfocadas hacia el conocimiento de la estructura de un programa de prevención y protección contra las caídas
F6	Se realizan actividades de capacitación en cuanto a riesgo laborales y uso de EPP para el personal encargado de la supervisión.	D6	No existe una programación y un plan de seguimiento de las capacitaciones y certificaciones en materia de alturas dentro de las diferentes unidades a capacitar
F6	Se realizan actividades de asesoría técnica con el Ministerio de Trabajo	D7	No todas las unidades cuentan con una comunicación asertiva
OPORTUNIDADES – O		ESTRATEGIAS FO POTENCIA/DADES uso de las fortalezas para	ESTRATEGIAS DO – vencer debilidades aprovechando oportunidades
O1	Facilidad para integrar la guía como medida de control existente dentro de la matriz de riesgos	Identificar las similitudes entre el Sistema de gestión de calidad (ISO 9001) y el SG-SST para poderlos integrar y complementarios con los documentos específicos de seguridad y salud en el trabajo (F1, F3, O1.)	Diseñar una guía bajo los lineamientos técnicos de la Resolución 1409 de 2012 ya que su estructura es compatible con el sistema de calidad que esta desarrollando la institución pues esta se basa en la norma ISO 9001 (D1-O1,O3)
O2	Servir de ejemplo para las otras Fuerzas Militares en materia de implementación del SG-SST	Ampliar los temas de capacitación para los trabajadores de la institución y el COPASST (F5, F6, O2, O6)	Solicitar a las entidades públicas, privadas e instituciones educativas asociadas al Ejército Nacional voluntarios y pasantes con conocimientos de Salud y Seguridad en el trabajo para el diseño, implementación o seguimiento de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo (O2, O4, D7-O6)
O3	Reducir la inversión en materia de capacitación y certificación de los militares en materia de trabajos en alturas	Contar con la asesoría del auditor de calidad para realizar el procedimiento de certificación. (F4, O3)	Solicitar a la ARL un acompañamiento para las capacitaciones de los empleados y el COPASST y la identificación y valoración de los riesgos y enfermedades asociados a las actividades de trabajos en alturas dentro de la fuerza. (D5, D5, D7-O6)
O4	Consolidar la imagen de prevención de riesgos ante entidades gubernamentales.	Mejorar los canales de comunicación entre la institución y las partes interesadas para dar a conocer los avances que se tengan en Seguridad y salud en el trabajo (F5,O4)	
O5	Mayor poder de negociación con las compañías aseguradoras, gracias a la garantía de la gestión del riesgo de la institución en materia de Trabajos en alturas.	Acompañamiento del personal capacitado con el que cuenta el Ejército Nacional para los comandantes y directores de las unidades que deseen diseñar, implementar o hacer seguimiento de los programas de seguridad y salud en el trabajo (F4, F5, O2, O6)	

7.4 Identificación de peligros y valoración del riesgo.

Para el Ejército Nacional de Colombia las actividades logísticas de trabajos en alturas son consideradas como Riesgos No Tolerables, esta información se sustenta de la matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles, la cual según su metodología de análisis y clasificación es de suma prioridad la determinación e implementación de controles que eliminen y/o mitiguen las consecuencias de caídas de personas u objetos, cabe resaltar que no solo militares se ven expuestos a la realización de este tipo de labores, sino también el Ejército Nacional subcontrata empresas civiles para la realización de algunas de sus actividades logísticas, como control administrativo y de carácter preventivo se evidencia la recomendación de capacitar y certificar en Trabajo Seguro en Alturas al personal no solo operativo, si no también administrativo, basados en esta recomendación y en la propia Matriz de

Riesgos se sustenta la necesidad de la implementación de la Unidad Móvil de capacitación y a su vez de la estandarización de la guía para la ejecución de actividades en materia de alturas.

Anexo B. Matriz de identificación de peligros y valoración del riesgo

	A	B	C	D	E	F	G	R	S	T	U	V	W	AD	AE	AF	AG
1	 MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL													Página:			
2	COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES													Código: FO-COPER-DIPSE-658			
3	EJÉRCITO NACIONAL													Versión: 1			
4	DEPARTAMENTO DE PERSONAL													Fecha de emisión: 2017-06-02			
5	Unidad o dependencia:							Unidad Superior : DIRECCION DE PRESERVACION Y SEGURIDAD DEL EJERCITO									
6	Ciudad y dirección:							Telefono celular y fijo: 4261453 Ext. 38475 sst									
7								Fecha de actualización:									
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	

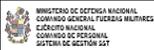
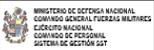
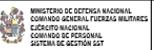
7.5 Perfiles de los capacitadores.

Según las visitas realizadas se pudo hacer las siguientes apreciaciones sobre lo observado, En cuanto al trabajo seguro en alturas muchas de las causas mencionadas anteriormente pueden desencadenar conductas irresponsables o inseguras que deslegitimen el propósito de la preservación de la seguridad, ya que la falta de elementos de protección, personal, el mal estado de equipos, las posturas inadecuadas el estrés laboral son riesgos que se pueden materializar en

accidentes de trabajo. El personal encargado del área de investigaciones de la DIPSE y los coordinadores de preservación, deben aplicar la guía preventiva para evitar que esto ocurra.

Es indispensable que los coordinadores de preservación tengan continuidad en el cargo, ya que, al ser rotados constantemente, se pierde el objetivo del proceso y se debe retomar el proceso de ambientación y capacitación, lo que demora el proceso y no permite que se realicen las investigaciones correctamente.

Anexo D. Perfiles del cargo de la unidad

 <p>PERFIL DE CARGO ESPECÍFICO UVAE EJERCITO NACIONAL</p>	 <p>PERFIL DE CARGO ESPECÍFICO UVAE EJERCITO NACIONAL</p>	 <p>PERFIL DE CARGO ESPECÍFICO UVAE EJERCITO NACIONAL</p>
<p>PERFIL DEL SUPERVISOR DE FORMACIÓN</p> <p>1. Título de Técnico, Tecnólogo, Profesional y/o profesional con post grado en Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>2. Licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>3. Certificado en el nivel de entrenador, de acuerdo con lo definido en la Resolución 1409 de 2012, o la norma que la adicione, modifique o sustituya.</p> <p>4. Certificado para trabajo seguro en alturas, nivel Avanzado.</p> <p>5. Certificado de Competencias laborales en Trabajo Seguro en Alturas.</p> <p>6. Certificado en Pedagogía.</p> <p>7. Certificado en primeros Auxilios Avanzados.</p> <p>8. Certificado en Rescate Industrial.</p> <p>9. Certificado en Evaluador de Competencias Laborales.</p> <p>10. Certificado en Trabajo seguro en Espacios Confinados.</p> <p>11. Certificado en Rescate en Espacios Confinados.</p> <p>12. Experiencia mínima de 2 años en materia de Trabajo Seguro en Alturas y direccionamiento de programas de capacitación.</p> <p>RESPONSABILIDADES DEL SUPERVISOR DE FORMACIÓN.</p> <p>El supervisor de formación será responsable de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Controlar que el material, equipos, estructuras y demás elementos necesarios para cumplir con los objetivos de la capacitación y entrenamiento estén disponibles, de acuerdo con lo establecido en la presente resolución. 2. Controlar que el material, equipos, estructuras y demás elementos necesarios para la capacitación y el entrenamiento sean inspeccionados y se les realice mantenimiento, de acuerdo con el programa de inspección y mantenimiento establecido para asegurar que se mantengan las condiciones de seguridad. 3. Actualizar y controlar los materiales, equipos, estructuras y demás elementos necesarios para la capacitación y entrenamiento. 4. Asegurar que los espacios de entrenamiento, sean supervisados permanentemente por una persona calificada del mismo centro. 5. Verificar que las áreas de entrenamiento, estén restringidas durante los periodos de descanso. 6. Constatar que la información suministrada por los aspirantes y/o el empleador sea verídica y completa. 7. Verificar que las condiciones de asistencia y evaluación establecidas para cada curso de formación se cumplan, previo a la expedición de los certificados respectivos. 8. Generar y mantener evidencia del desarrollo de las actividades anteriores, y 9. Asegurar la actualización y la evaluación periódica de los entrenadores. 	<p>PERFIL DEL ENTRENADOR DE ALTURAS</p> <p>1. Título de Técnico, Tecnólogo, Profesional y/o profesional con post grado en Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>2. Licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>3. Certificado en el nivel de entrenador, de acuerdo con lo definido en la Resolución 1409 de 2012, o la norma que la adicione, modifique o sustituya.</p> <p>4. Certificado para trabajo seguro en alturas, nivel Avanzado.</p> <p>5. Certificado de Competencias laborales en Trabajo Seguro en Alturas.</p> <p>6. Certificado en Pedagogía.</p> <p>RESPONSABILIDADES DEL ENTRENADOR.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar los temas establecidos por el centro de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en trabajo en alturas, en los programas a impartir. 2. Definir los materiales necesarios para la capacitación y entrenamiento e inspeccionar los equipos y elementos requeridos. 3. Socializar el análisis de riesgo asociado, previo a cualquier actividad de capacitación y entrenamiento. Los riesgos deben ser comunicados al personal del centro y a las personas en capacitación y entrenamiento. 4. Impartir la capacitación y el entrenamiento de acuerdo con los programas establecidos por el centro. 5. Responder las inquietudes de las personas en formación. 6. Vigilar las condiciones de seguridad y salud de los participantes durante la formación. 7. Dejar evidencia y entregar al supervisor los resultados de cada curso. 8. Evaluar los conocimientos y las habilidades alcanzados por las personas que participan en cada curso, según los criterios de aprobación establecidos. 9. Aplicar los mecanismos de evaluación para determinar la satisfacción de cada curso. 10. Desarrollar procesos de actualización periódicos, tanto teóricos como prácticos, relacionados con el trabajo seguro en alturas. 11. Dictar máximo cuatro (4) horas diarias por curso. <p>Los cursos de trabajo seguro en alturas en sus diferentes modalidades serán evaluados y certificados por el entrenador y un representante autorizado del centro de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en trabajo en alturas.</p>	<p>PERFIL DEL DIRECTOR DE OPERACIONES</p> <p>DIRECCIÓN DE LA OPERACIÓN. La dirección de operación la conforman la persona o personas que dirigen y administran los centros y tienen poder para proporcionar recursos físicos e infraestructura para la respectiva formación en alturas.</p> <p>REQUISITOS DEL DIRECTOR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Oficial activo orgánico a la Dirección de Preservación de la Integridad y Seguridad del Ejército. 2. Conocimientos en materia de Trabajo Seguro en Alturas. 3. Conocimientos en materia de actividades logísticas militares. <p>RESPONSABILIDADES DEL DIRECTOR DE OPERACIÓN. El director de operación del centro de capacitación y entrenamiento es responsable de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proporcionar los recursos necesarios para implementar lo establecido en la presente norma. 2. Evaluar anualmente el desempeño del centro de capacitación y entrenamiento. 3. Garantizar el cumplimiento de los requisitos establecidos en la presente Resolución, aun cuando el centro de capacitación y entrenamiento emplee personal, infraestructura o equipos externos, bien sea a través de la subcontratación, alianzas, convenios o cualquier otra forma de asociación. 4. Asegurar la disponibilidad de la información referente al centro de capacitación y entrenamiento, cuando así se requiera, especialmente la expedición de los certificados de formación. 5. Comunicar cualquier modificación del centro relacionada con esta norma al Ministerio del Trabajo.

7.6 Propuesta de solución

La propuesta que este proyecto tiene para la unidad de Capacitación móvil en trabajo seguro en alturas es la del diseño de una guía preventiva que resume el protocolo a seguir en actividades

de riesgo en el trabajo en alturas y que orienten al personal militar y civil en el adecuado dominio de EPP, autocuidado, y medidas preventivas.

Se requiere personal idóneo con licencia en seguridad y salud en el trabajo y que cuente con la capacidad para implementar medidas de promoción, prevención y protección ante los posibles peligros y riesgos identificados y no identificados, para que apoyen al área de investigación de accidentes en alturas, ya que el personal manifestó que no siempre existe una persona competente para estas funciones, se evidencia esta manifestación en la encuesta realizada, se propone designar:

1 Suboficial que realice el proceso de revisión (Calidad) a cada investigación de accidentes en personal militar que llegue a la DIPSE, con el fin de garantizar que la investigación se realizó de la mejor manera, que se logró a la correcta identificación de causas, lo que permitirá hacer al área de investigaciones un excelente análisis de causalidad de los accidentes.

2 Suboficiales para el proceso de seguimiento a las acciones correctivas y preventivas (plan de mejoramiento), para que asesore y realicen seguimiento a las evidencias de las recomendaciones planteadas por los equipos de investigación; 1 suboficial para investigaciones de personal militar y 1 suboficial para investigaciones de personal civil

7.8 Resultados y/o Propuesta de solución

Finalmente se presenta una propuesta para el trabajo seguro en alturas; una guía para la ejecución del trabajo seguro en alturas, que servirá como fundamento para los capacitadores y material de consulta para socializar con el personal a capacitar.

Se socializa a través de un folleto impreso a representantes del grupo de Oficiales, Suboficiales, Soldados y personal interno de la unidad Capacitadora.

Anexo E. Guía para trabajo seguro en alturas.

UNIDAD MOVIL DE CAPACITACION DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS EJERCITO NACIONAL		EJERCITO LIMDA MOTRIZ				
GUÍA PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS						
INTRODUCCION						
<p>El Ejército Nacional, como una institución dedicada a la preservación y defensa del territorio Nacional, de sus habitantes y de los integrantes de su organización, se comprometió a la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, a desarrollar programas de gestión de riesgos prioritarios dentro de su previa valoración y a la reducción y mitigación de las consecuencias generadas por la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, dando cumplimiento a la legislación vigente se implementó el Programa de Prevención y Protección Contra Caídas en Alturas como control y herramienta de trabajo para la disminución de la tasa de accidentalidad existente dentro de la institución, fomentando la participación de todos los niveles de la organización, trabajadores directos, contratistas, sub-contratistas y de más trabajadores que realicen trabajos en altura. Generando con ello un ambiente seguro de trabajo, no solo para militares sino también para el personal civil a servicio del Ejército Nacional. <i>(Información suministrada por el Ejército Nacional)</i></p>						
<p>OBJETIVO</p> <p>El propósito de este protocolo de trabajo es establecer directrices amplias de la institución para hacer frente a un riesgo por posible caída de altura.</p>						
<p>ALCANCE</p> <p>Este protocolo de trabajo se aplicará a todo el personal expuesto tanto militares como civiles a servicio del Ejército Nacional donde deban realizar actividades a partir de 1.50 metros o más sobre su mismo nivel donde exista el riesgo de caída</p>						
<p>LEGISLACION APLICABLE</p> <p>Resolución 1409 de 2012 (Reglamento para Trabajo Seguro en Alturas), OSHA 1926, OSHA 1910, ANSI Z.359.1, ANSI Z.359.2, ANSI Z.359.3, ANSI Z.359.4, NFPA 1983</p>						
<p>GLOSARIO</p> <p>Absorbedor de choque: equipo cuya función es disminuir las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída.</p> <p>Acceso por cuerdas: técnica de ascenso, descenso y progresión por cuerdas con equipos especializados para tal fin, con el propósito de acceder a un lugar específico de una estructura.</p> <p>Anclaje: punto seguro al que pueden conectarse los 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 por una persona calificada. Puede ser fijo o móvil según la necesidad.</p> <p>Arnés de cuerpo completo: equipo de protección personal diseñado para distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída. Es fabricado en corras cosidas y debidamente aseguradas, e incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje.</p> <p>Eslinga de Detención contra caídas: sistema de cuerda, resaca o cable u otros materiales que permiten la unión del 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 500 libras.</p> <p>Eslinga de posicionamiento: elemento de cuerdas, cintas, cables u otros materiales con resistencia mínima de 5000 libras que puede tener en sus extremos ganchos o conectores que permiten la unión al arnés del trabajador y al punto de anclaje, este limita la distancia de caída del trabajador a máximo 60 cm. Su función es la de ubicar al trabajador en el sitio de trabajo, permitiéndole usar las dos manos para la labor.</p> <p>Eslinga de restricción: elemento, cuerda, resaca o cable con resistencia mínima de 5000 libras y de diferentes longitudes o graduables que permita la conexión de sistemas de bloqueo o freno. Su función es limitar los desplazamientos del trabajador para que no llegue a un sitio donde pueda caer.</p> <p>Líneas de vida horizontales: sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente anclados a una determinada estructura donde se realiza el trabajo, permiten 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 por métodos de ingeniería.</p> <p>Líneas de vida verticales: sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales debidamente anclados en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical de ascenso o descenso. Serán diseñadas por una persona calificada, y deben estar instaladas por una persona calificada o por una persona avalada por el fabricante o por la persona calificada.</p> <p>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.</p> <p>Descendentes: Equipo utilizado para descender cuya certificación es de una persona calificada o el fabricante.</p> <p>Ascendentes: Equipo cuya función ayuda alcanzar un punto estratégico o de trabajo ascendiendo por cuerdas.</p> <p>Síndrome del arnés: conocido como síndrome ortostático, es un conjunto de síntomas que aparecen en la persona cuando está colgada durante un periodo de tiempo largo en un arnés y se da la combinación de dos factores como lo son la inmovilidad y la suspensión, esto provoca acumulación de la sangre en las piernas y llega menos sangre al corazón generando menos flujo de sangre. Esto conlleva a un paro cardio-respiratorio.</p>						
<p>RESPONSABILIDADES</p> <p>Ejército Nacional: Tener un Programa de Protección Contra Caídas, de acuerdo a las necesidades de la compañía. Tener un Protocolo de trabajo por escrito, practicado y divulgado a todo el personal. Contar con el personal de entrenadores autorizados para la capacitación y formación del personal. Tener la disponibilidad de los equipos y recursos para reaccionar en caso de una emergencia por trabajos en alturas. Tener entrenado a todo el personal en trabajo seguro en alturas y en rescate en este mismo campo.</p> <p>Coordinador de alturas: Dirigir el procedimiento de trabajo en alturas. Programar simulacros. Verificar los aspectos del permiso de trabajo y dar aprobación y/o cancelación del mismo. Inspecciones periódicas de equipos de trabajo.</p> <p>Trabajador Operativo militar y/o Civil: Estar capacitado y familiarizado con el contenido del Programa de protección contra caídas y del protocolo de la institución. Comprender y evaluar los riesgos asociados con el trabajo en alturas. Estar capacitado y ser competente en el uso de equipos de protección contra caídas antes de trabajar en alturas. Reportar condiciones inseguras y/o comportamientos de la persona en el desempeño de su cargo.</p>						
<p>ESTADISTICAS DE ACCIDENTALIDAD POR CAIDA DE ALTURAS <i>(Información suministrada por el Ejército Nacional)</i></p>						
TIPO DE TRABAJO	TECNICA DE TRABAJO	PELIGROS/RIESGOS	RECURSOS	PROCEDIMIENTO	FOTO	RESPONSABLE
INSTALACION Y/O MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS Y TECHOS	ACCESO POR ESCALERA HIA CON LINEA DE VIDA VERTICAL. DESPLAZAMIENTO POR LINEA DE VIDA HORIZONTAL.	ALTURA-CAIDAS DISTINTO NIVEL. SUPERFICIE IRREGULAR. CAIDA MISMO NIVEL. HERRAMIENTAS GOLPE. FACTOR CLIMATICO-DESCARGAS NATURALES. INSULACION QUIMICOS-INTOXICACION.	ANCLAJE PORTATIL TIPO TE OFF. LINEA DE VIDA EN CUERDA, MOSQUETONES, ARNES TIPO X, FRENO PARA LINEA DE VIDA EN CABLE, FRENO PARA CUERDA CONECTOR DE DETENCION TIPO Y, CONECTOR DE POSICIONAMIENTO. CASCO TIPO 2, GUANTES FLEXIBLES, ROPA COMODA U OJEROS DE TRABAJO, GAFAS DE SEGURIDAD, BOTAS DE SEGURIDAD, CINTA DE SEÑALIZAR, CONOS Y LETREROS.	El trabajador procederá a: 1. Alistar los recursos previamente mencionados. 2. Verificar los equipos y su correcto funcionamiento. 3. Señalizar el área de trabajo utilizando cintas de peligro, conos, y letreros para restringir el paso a terceros. 4. Solicitar al Coordinador de Alturas el permiso de trabajo el cual deberá diligenciar en área y solicitar su aprobación por parte del mismo Coordinador. 5. El trabajador procederá a colocarse el arnés de seguridad, los guantes, el casco, las gafas y si se requiere los protectores auditivos y/o protector nasal bucal. 6. Utilizando el freno para la línea de vida de cable el trabajador ascenderá hasta el lugar deseado. 7. Utilizando su eslinga de posicionamiento, el trabajador procederá a posicionarse y después deberá anclar su eslinga en Y para poder con sus dos manos retirar el freno de seguridad de la línea de vida. 8. El trabajador deberá colocar el anclaje portátil sobre la estructura, utilizando un mosquetón sujetara la línea de vida en cuerda del anclaje. 9. Utilizando el freno de cuerda el trabajador procederá a anclarse a la línea de vida y a realizar el desplazamiento por la misma hasta llegar al punto de trabajo deseado. 10. Utilizando las herramientas necesarias el trabajador procede a realizar la limpieza del techo o estructura. 11. Terminada la tarea el trabajador deberá realizar orden y aseo del área y descender por la línea de vida utilizando el freno de seguridad. 12. Por último el trabajador entrega la labor a su superior y el Coordinador de Alturas verificara y dará por cerrado el permiso de El trabajador procederá a:		TRABAJADOR AUTORIZADO, AJUDANTE DE SEGURIDAD, COORDINADOR DE ALTURAS, JEFE MEDICO
MANTENIMIENTO LOCALIVO	ACCESO POR ESCALERA TIPO GATO, TIERA Y/O EXTENSIBLE.	ALTURA-CAIDAS DISTINTO NIVEL. SUPERFICIE IRREGULAR. CAIDA MISMO NIVEL. HERRAMIENTAS GOLPE. HERIDOS-INTOXICACION. ENERGIAS ELECTRICAS. ELECTROCUCCION.	ANCLAJE PORTATIL TIPO TE OFF. LINEA DE VIDA EN CUERDA, MOSQUETONES, ARNES TIPO X, FRENO PARA LINEA DE VIDA EN CABLE, FRENO PARA CUERDA CONECTOR DE DETENCION TIPO Y, CONECTOR DE POSICIONAMIENTO. CASCO TIPO RESCATE, GUANTES FLEXIBLES, ROPA COMODA U OJEROS DE TRABAJO, GAFAS DE SEGURIDAD, BOTAS DE SEGURIDAD, CINTA DE SEÑALIZAR, CONOS Y LETREROS.	1. Alistar los recursos previamente mencionados. 2. Verificar los equipos y su correcto funcionamiento. 3. Señalizar el área de trabajo utilizando cintas de peligro, conos, y letreros para restringir el paso a terceros. 4. Solicitar al Coordinador de Alturas el permiso de trabajo el cual deberá diligenciar en área y solicitar su aprobación por parte del mismo Coordinador. 5. El trabajador procederá a colocarse el arnés de seguridad, los guantes, el casco, las gafas y si se requiere los protectores auditivos y/o protector nasal bucal. 6. Si el trabajador va a realizar un trabajo con riesgo eléctrico deberá priorizar la desenergización del área de trabajo previamente al inicio de la actividad. 7. El trabajador deberá colocar la escalera de trabajo (Tipo gato, tijera o extensible) sobre un área nivelada, limpia y sin presencia de líquidos en el suelo. 8. El trabajador utilizando una cuerda procederá a asegurar la escalera de varlos puntos para evitar su volteamiento o deslizamiento. 9. El trabajador deberá colocar el anclaje portátil sobre la estructura, utilizando un mosquetón sujetara la línea de vida en cuerda del anclaje. 10. Utilizando el freno de cuerda el trabajador procederá a anclarse a la línea de vida y a realizar el desplazamiento por la misma hasta llegar al punto de trabajo deseado. 11. Utilizando las herramientas necesarias el trabajador procede a realizar el mantenimiento localivo al área. 12. Terminada la tarea el trabajador deberá realizar orden y aseo del área y descender por la línea de vida utilizando el freno de seguridad. 13. Por último el trabajador entrega la labor a su superior y el Coordinador de Alturas verificara y dará por cerrado el permiso de trabajo. El trabajador procederá a:		TRABAJADOR AUTORIZADO, AJUDANTE DE SEGURIDAD, COORDINADOR DE ALTURAS, JEFE MEDICO

<p>INSTALACION Y/O MANTENIMIENTO DE TORRES DE ENERGIA O TELECOMUNICACIONES</p>	<p>ACCESO POR ESTRUCTURA INTERNA DE LA TORRE CON SISTEMA DE GUARDACHO Y/O LINEA DE VIDA</p>	<p>ALTURA CAIDAS DISTRITO NIVEL SUPERFICIE UNAS-CAIDA MISMO NIVEL, HERRAMIENTAS-GOLPES, ENERGIAS FLEBUROSAS, ELECTROCUACION, FACTOR CLIMATICO-DESCARGAS NATURALES, INSOLACION</p>	<p>ANCLAJE PORTATIL TIPO TIE OFF, MOSQUETONES, ANILLO TIPO X (ELECTRICO), FRENO PARA LINEA DE VIDA EN CABLE, CONECTOR DE DETENCION TIPO Y, CONECTOR DE POSICIONAMIENTO, CASCO TIPO 2, GUANTES FLEXIBLES, ROPA COMODA U OVEROL DE TRABAJO, GAFAS DE SEGURIDAD, BOTAS DE SEGURIDAD, CRITA DE SEÑALIZAR, CONOS Y LETREROS.</p>	<p>El trabajador procederá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Afilar los recursos previamente mencionados. 2. Verificar los equipos y su correcto funcionamiento. 3. Señalar el área de trabajo utilizando cintas de peligro, conos, y letreros para restringir el paso a terceros. 4. Solicitar al Coordinador de Alturas el permiso de trabajo el cual deberá diligenciar en área y solicitar su aprobación por parte del mismo Coordinador. 5. El trabajador procederá a colocarse el arnés de seguridad, los guantes, el casco, las gafas y si se requiere los protectores auditivos y/o protector naso bucal. 6. Utilizado el freno para la línea de vida de cable el trabajador ascenderá hasta el lugar deseado. 7. Utilizando su estinga de posicionamiento, el trabajador procederá a posicionarse y después deberá anclar su estinga en Y para poder con sus manos controlar el freno de seguridad de la línea de vida. 8. Utilizando la estinga en Y, el trabajador procederá a andarse a la estructura de la torre y a realizar el desplazamiento por la misma hasta llegar al punto de trabajo deseado. 9. Utilizando las herramientas necesarias el trabajador procederá a realizar la instalación y/o mantenimiento de la torre. 10. Una vez finalizada la tarea el trabajador deberá realizar orden y aseo del área y descender por la línea de vida utilizando el freno de seguridad. 12. Por último el trabajador entregará la labor a su superior y el Coordinador de Alturas verificará y dará por cerrado el permiso de trabajo. 		<p>TRABAJADOR AUTORIZADO, AFILIANTE DE SEGURIDAD, COORDINADOR DE ALTURAS, JEFE INMEDIATO</p>
<p>LIMPIEZA DE FACHADAS</p>	<p>TRABAJO EN SUSPENSION</p>	<p>ALTURA CAIDAS DISTRITO NIVEL SUPERFICIE UNAS-CAIDA MISMO NIVEL, HERRAMIENTAS-GOLPES, FACTOR CLIMATICO-DESCARGAS NATURALES, INSOLACION, QUIMICOS-INTOXICACION</p>	<p>ANCLAJE FIJO Y/O PORTATIL, LINEA DE VIDA CERTIFICADA, LINEA DE TRABAJO CERTIFICADA, DESCENDIDOR CON ANTI-PANICO, SILLA CERTIFICADA, MOSQUETONES, ANTI-CAIDAS ASAP CON ABSORBIDOR Y/O AUTORETRACTIL, CASCO TIPO 2, GUANTES FLEXIBLES, ROPA COMODA U OVEROL DE TRABAJO, GAFAS DE SEGURIDAD.</p>	<p>El trabajador procederá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Afilar los recursos previamente mencionados 2. Verificar los equipos y su correcto funcionamiento 3. Señalar el área de trabajo utilizando cintas de peligro, conos, y letreros para restringir el paso a terceros. 4. Solicitar al Coordinador de Alturas el permiso de trabajo el cual deberá diligenciar en área y solicitar su aprobación por parte del mismo Coordinador. 5. El trabajador procederá a colocarse el arnés de seguridad, los guantes, el casco, las gafas, la careta y si se requiere los protectores auditivos y/o protector naso bucal. 6. Buscar el accoso más rápido y seguro al último nivel del edificio. 7. El trabajador conectará los anclajes portátiles sobre los anclajes y/o estructuras fijas. 8. A la línea de vida se le realizará el nudo de ocho dobles y se conectará a uno de los anclajes portátiles utilizando un mosquetón metálico. 9. La línea de vida se le realizará un nudo de ocho dobles y se conectará al otro anclaje portátil utilizando un mosquetón metálico. 10. El trabajador se deberá colocar la silla de trabajo y se conectará el descendidor autobloqueante a su argolla externa y ajustada a esta conectará el asa a la respectiva línea de vida. 11. Antes de suspender sobre las cuerdas el trabajador deberá desenganchar su conector de detención y los respectivos ganchos se deberán anclar en las argollas laterales de su arnés. 12. Una vez liberado del conector de detención el trabajador procederá a realizar la limpieza de la fachada utilizando sus dos manos. 13. Utilizando las herramientas necesarias el trabajador procederá a realizar la limpieza de la fachada utilizando sus dos manos. 14. Una vez finalizada la tarea el trabajador deberá realizar orden y aseo del área y descender por las cuerdas utilizando el descendidor automático. 15. Por último el trabajador entregará la labor a su superior y el Coordinador de Alturas verificará y dará por cerrado el permiso de trabajo. 		<p>TRABAJADOR AUTORIZADO, AFILIANTE DE SEGURIDAD, COORDINADOR DE ALTURAS, JEFE INMEDIATO</p>
<p>MANTENIMIENTO DE REDES ELECTRICAS</p>	<p>ACCESO POR POSTE CON PRETALES</p>	<p>ALTURA CAIDAS DISTRITO NIVEL SUPERFICIE UNAS-CAIDA MISMO NIVEL, HERRAMIENTAS-GOLPES, ENERGIAS FLEBUROSAS, ELECTROCUACION, FACTOR CLIMATICO-DESCARGAS NATURALES, INSOLACION</p>	<p>ANCLAJE PORTATIL TIPO TIE OFF, MOSQUETONES, ANILLO TIPO X (ELECTRICO), PRETALE, CONECTOR DE POSICIONAMIENTO, CASCO TIPO 2, GUANTES FLEXIBLES, ROPA COMODA U OVEROL DE TRABAJO, GAFAS DE SEGURIDAD, BOTAS DE SEGURIDAD, CRITA DE SEÑALIZAR, CONOS Y LETREROS.</p>	<p>El trabajador procederá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Afilar los recursos previamente mencionados 2. Verificar los equipos y su correcto funcionamiento 3. Señalar el área de trabajo utilizando cintas de peligro, conos, y letreros para restringir el paso a terceros. 4. Solicitar al Coordinador de Alturas el permiso de trabajo el cual deberá diligenciar en área y solicitar su aprobación por parte del mismo Coordinador. 5. El trabajador procederá a colocarse el arnés de seguridad, los guantes, el casco, las gafas, y si se requiere los protectores auditivos y/o protector naso bucal. 6. Ubicará los pretales abrazando el poste y los separará dejando uno para cada lado. 7. El trabajador conectará el anclaje portátil sobre la estructura del poste. 8. El trabajador procederá a anclar el tie off a la argolla externa de su arnés utilizando un mosquetón de cierre automático. 9. Seguido a esto el trabajador deberá pasar sus piernas por medio de los pretales e iniciar el ascenso por la estructura utilizando sus manos realizando la técnica de ascenso. 10. Una vez se encuentre en la altura deseada el trabajador procederá a realizar la técnica de posicionamiento para poder utilizar sus manos libremente. 11. Una vez posicionado el trabajador deberá sacar uno de sus pies de un pretal y seguidamente a esto deberá colocar ambos pies sobre el pretal restante para ejercer equilibrio sobre la estructura. 12. Una vez finalizada la tarea el trabajador procederá a realizar el mantenimiento de las redes eléctricas. 13. Una vez finalizada la tarea el trabajador deberá realizar orden y aseo del área y descender por la estructura reemplazando el presente arnés-estante. 		<p>TRABAJADOR AUTORIZADO, AFILIANTE DE SEGURIDAD, COORDINADOR DE ALTURAS, JEFE INMEDIATO</p>
<p>PODA DE ARBORES</p>	<p>ACCESO POR CUERDAS</p>	<p>ALTURA CAIDAS DISTRITO NIVEL SUPERFICIE UNAS-CAIDA MISMO NIVEL, HERRAMIENTAS-GOLPES, EMPUJACIONES, CORTEES, FACTOR CLIMATICO-DESCARGAS NATURALES, INSOLACION</p>	<p>ANCLAJE FIJO Y/O PORTATIL, DESCENDIDOR TIPO PUÑO, DESCENDIDOR CON ANTI-PANICO, CRITAS DE ANCLAJE, MOSQUETONES, CUERDAS CASCO CERTIFICADO TIPO 2, GUANTES FLEXIBLES, ROPA COMODA U OVEROL DE TRABAJO, BOTAS DE SEGURIDAD, GAFAS DE SEGURIDAD, CARETA, TAPADEROS</p>	<p>El trabajador procederá a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Afilar los recursos previamente mencionados 2. Verificar los equipos y su correcto funcionamiento 3. Señalar el área de trabajo utilizando cintas de peligro, conos, y letreros para restringir el paso a terceros. 4. Solicitar al Coordinador de Alturas el permiso de trabajo el cual deberá diligenciar en área y solicitar su aprobación por parte del mismo Coordinador. 5. El trabajador procederá a colocarse el arnés de seguridad, los guantes, el casco, las gafas, los protectores auditivos y si se requiere el protector naso bucal. 6. El trabajador lanzará desde la base del árbol dos cuerdas y estas deberán pasar por encima de una de sus ramas previamente verificadas en su resistencia estructural. 7. El trabajador procederá a anclar dos tie off en la base del árbol y asegurará cada una de las cuerdas a cada uno de ellos utilizando un nudo de ocho dobles y mosquetones de cierre automático. 8. Seguido a esto el trabajador deberá anclar su freno anti caídas al otro extremo de la cuerda y lo conectará a la argolla dorsal de su arnés. 9. Utilizando los ascendedores el trabajador se anclará en el extremo posterior de la otra cuerda y utilizando las cintas espes procederá con mosquetones a anclarlas a la argolla externa de su arnés. 10. Utilizando una de las cintas como soporte para pararse el trabajador procederá a realizar el ascenso hasta llegar a la altura deseada 11. Utilizando las herramientas necesarias el trabajador procederá a realizar la poda del árbol y verificará que las ramas caigan dentro del área señalizada. 12. Una vez finalizada la tarea el trabajador deberá descender con el descendidor automático por la cuerda de ascenso. 13. Por último el trabajador entregará la labor a su superior y el Coordinador de Alturas verificará y dará por cerrado el permiso de trabajo, dejando constancia del área limpia y organizada. 		<p>TRABAJADOR AUTORIZADO, AFILIANTE DE SEGURIDAD, COORDINADOR DE ALTURAS, JEFE INMEDIATO</p>

7.8.1 Socialización de la propuesta

Con el fin de realizar una retroalimentación y verificar la recepción de la guía se realizó una socialización en la que se presentó la guía, tanto a los capacitadores y personal a capacitar, quienes comprendieron el objetivo de la misma y la importancia de su implementación

Anexo F. Socialización de la Guía personal Militar de Tolemaida.

8. Ancla un ascendedor izquierdo sobre la cuerda y le instala un mosquetón y una cinta pedal
9. Coloca su pie izquierdo sobre el pedal y al pararse ejerce tracción sobre la cuerda para realizar el desplazamiento.
10. Al ascender al lugar deseado retira el ascendedor y lo ancla a su arnés, bloquea el descendedor y realiza la actividad.
11. Al terminar la actividad desbloquea su descendedor y desciende a un lugar seguro y se retira equipos.
10. Entrega el área ordenada y aseada y solicita al Coordinador el cierre del permiso.



Técnica de Ascenso y Descenso por estructuras

1. El operario inspecciona y delimita el área de trabajo.
2. Inspecciona herramientas, equipos y elementos a utilizar.
3. Diligencia el permiso de trabajo y solicita la verificación y aprobación del mismo por parte del Coordinador
4. Se coloca el arnés, ancla su eslinga de detención a la argolla dorsal y lleva consigo un conector de posicionamiento.

5. Ubica los ganchos de la eslinga de detención en diferentes puntos de anclaje de la estructura.
6. Utilizando sus pies y manos asciende por la escalera o estructura sujetándose fuertemente.
7. Al ascender al lugar deseado, utilizando su conector de posicionamiento, realiza la técnica para tener las manos libres y poder realizar la labor.
8. Al terminar, recoge su eslinga de posicionamiento y desciende por la estructura repitiendo la técnica de ascenso.
9. Al terminar la actividad desancla sus equipos y los almacena correctamente.
10. Entrega el área ordenada y aseada y solicita al Coordinador el cierre del permiso.



Recuerda que el Trabajo en Alturas es toda aquella actividad o desplazamiento que realiza a partir de 1,50 m o más sobre un nivel inferior.

El uso de medidas de prevención y protección contra caídas son obligatorias conforme a la Resolución 1409 de 2012

El Trabajo en Alturas es un arte... Coloca de tu parte!!!

Unidad Vocacional de Aprendizaje en Empresa
UVAE EJERCITO NACIONAL

GUÍA TÉCNICA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN MATERIA DE TRABAJOS EN ALTURAS



Niveles de Capacitación y certificación UVAE EJERCITO NACIONAL

MODULO ADMINISTRATIVO	PERSONAL QUE ASISTE MISIONES Y ACTIVIDADES EN ALTURAS	10 HORAS TEORICAS
MODULO AVANZADO	PERSONAL QUE EJECUTA MISIONES Y ACTIVIDADES EN ALTURAS	40 HORAS 34 TEORICAS Y 6 PRACTICAS
MODULO REENTRENAMIENTO AVANZADO	PERSONAL QUE EJECUTA MISIONES Y ACTIVIDADES EN ALTURAS (Permisos Complementarios)	24 HORAS 8 TEORICAS Y 16 PRACTICAS
MODULO COORDINADOR	PERSONAL QUE APRUEBA LA EJECUCION DE LAS ACTIVIDADES EN ALTURAS	80 HORAS 32 TEORICAS Y 48 PRACTICAS
MODULO ENTRENADOR	PERSONAL QUE EJECUTA PROCESOS DE CAPACITACION Y CERTIFICACION DENTRO DE LA UVAE.	120 HORAS 40 TEORICAS, 40 PEDAGOGICAS Y 40 PRACTICAS

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS



Técnica de ascenso y descenso por poste

1. El operario inspecciona y delimita el área de trabajo.
2. Inspecciona herramientas, equipos y elementos a utilizar.
3. Diligencia el permiso de trabajo y solicita la verificación y aprobación del mismo por parte del Coordinador
4. Se coloca el arnés, instala el anclaje portátil, los pretales y lleva consigo un conector de posicionamiento.

4. El operario utilizando un mosquetón asegura la argolla externa de su arnés, al anclaje portátil.
5. Coloca sus piernas sobre los pretales y realiza el ascenso al lugar deseado.
4. Utilizando su conector de posicionamiento, realiza la técnica y utiliza sus manos para la realización de la labor.
5. Desciende en la misma forma en que se ascendió y retira los equipos.
6. Entrega el área ordenada y aseada y solicita al Coordinador el cierre del permiso.

Técnica de Trabajo en Espacios Inclinados



1. El operario inspecciona y delimita el área de trabajo.
2. Inspecciona herramientas, equipos y elementos a utilizar.
3. Diligencia el permiso de trabajo y solicita la verificación y aprobación del mismo por parte del Coordinador
4. Se coloca el arnés, instala los anclajes portátiles, las cuerdas.
5. Instala su anticaídas sobre una de las cuerdas y lo ancla a la argolla Dorsal de su arnés.
6. Instala su descendedor sobre la otra cuerda y lo ancla a su argolla externa, utilizando el mosquetón.

7. El operario desciende hasta el lugar deseado utilizando sus piernas como apoyo.
8. Bloquea su descendedor y realiza la actividad programada.
9. Al terminar la actividad desbloquea su descendedor y desciende a un lugar seguro y se retira equipos.
10. Entrega el área ordenada y aseada y solicita al Coordinador el cierre del permiso.



Técnica de Trabajo en Suspensión

1. El operario inspecciona y delimita el área de trabajo.
2. Inspecciona herramientas, equipos y elementos a utilizar.
3. Diligencia el permiso de trabajo y solicita la verificación y aprobación del mismo por parte del Coordinador
4. Se coloca el arnés, instala los anclajes portátiles, las cuerdas.
5. Instala su anticaídas sobre una de las cuerdas y lo ancla a la argolla Dorsal de su arnés.
6. Instala su descendedor sobre la otra cuerda y lo ancla a su argolla externa, utilizando el mosquetón.
7. Ancla la silla de suspensión en el mosquetón del descendedor y la ajusta a su torso.



Socialización de la guía, este contiene información contenida en la misma.

8. Análisis Financiero (costo-beneficio)

Las realizaciones de los costos del proyecto constituyen el valor de los recursos utilizados, en la construcción del bien o en la prestación del servicio, de igual forma los beneficios son el valor de los bienes y servicios generados por el proyecto.

Identificación y cuantificación de los costos que afectan el proyecto.

El costo de la realización de la guía, se realiza identificando las siguientes variables las cuales determinan un estimado del costo beneficio, donde se establece que la realización de la guía para la UVAE, se llevara a cabo en las instalaciones del Ejercito Nacional, al igual que se establece el recurso humano el cual se identifica y cuantifica en este trabajo donde de acuerdo al cuadro a continuación se especifica la única variable horas de trabajo, de los profesionales idóneos para realizar la elaboración de la guía, al igual que las respectivas visitas a la UVAE y su posterior visita semestral, el costo de la reproducción de la información, se realizara de acuerdo al número de copias que la entidad requiera para la misma, de igual forma para esto se puede difundir la información de forma digital.

Tabla 6. Análisis financiero

	HORAS DE TRABAJO	COSTO HORA	COSTO TOTAL
PROFESIONAL SG-SST	90 horas (se establecen por 3 profesionales)	40.000	3'600.000
VISITAS (UVAE)	24 horas (se establecen por 3 profesionales)	40.000	960.000
SEMINARIOS (Socialización)	20 horas	40.000	800.000
Costos incrementales (verificación semestral)	9 horas	40.000	360.000
COSTO TOTAL	143		5'720.000

Fuente: elaboración propia

Para los costos incrementales se establecen a través del tiempo ya que la guía se elaborará una sola vez, las mejoras se realizarán en su implementación,

Para la aplicación del análisis costo-beneficio se establece en la actualidad, donde se cuenta con una unidad móvil de Entrenamiento de Trabajo Seguro en Alturas por el Ejército Nacional, la cual se dedica a capacitar el personal, para el desarrollo del costo beneficio, se tiene claro que comparar los costos sociales de este proyecto, es un proceso razonable evaluando la conveniencia del sector público teniendo como base el beneficio de este sector económico, al igual se tiene en cuenta que no es un proyecto de inversión de gran envergadura y sus efectos son directos, el impacto se determina de forma inmediata teniendo en cuenta que el efecto relevante es la reducción de incidentes y accidentes, del personal que se capacita en la UVAE del Ejército Nacional, para esto los costos en materia de estimación monetaria se verían reflejados en la inversión, sin embargo cuando se compara con el beneficio se establece que son beneficios intangibles los cuales no son susceptibles de valoración, ya que la cuantificación establecida solo comparada con los costos, por muertes y heridos (ver tabla No 7).

Tabla 7. Costos de accidentes

COSTES	MUERTES	HERIDOS
	Pérdida de utilidad de la víctima	Dolor y sufrimiento de las víctimas
Vida humana	sufrimiento de amigos y familiares	amigos y familiares
Perdida de capital humano	Pérdida de la producción neta debido a la reducción de la vida laboral	
Atención sanitaria	Costo médico no cubrimientos por el seguro	
Costos administrativo	Costo de policía administración de justicia y seguros no cubiertos por el causante del accidente	
Daños a la propiedad	Aquellos no cubiertos por el seguro del individuo envuelto en el accidente	

Fuente: (INFRAS 2004)

De acuerdo a cifras estadísticas de la Empresa se tiene que para el año 2018, se establecieron los siguientes indicadores de accidentalidad y su costo para lo cual se establecerá como base de monetización de los beneficios a la hora de reducción de accidentalidad.

Tabla 8. Reportes incapacidad accidentes relacionados con Trabajo Seguro en Alturas año 2018, cifras del Comando de Personal del Ejército Nacional año (2018)

GRADOS	TOTAL	REPORTADOS	No DIAS	COSTO INCAPACIDAD
<i>OFICIALES</i>	9	1	10	1'150.000
<i>SUBOFICIALES</i>	72	9	455	38'978.000
<i>SOLDADOS PROFESIONALES</i>	110	15	598	46'704.850
<i>TOTAL</i>	191	25	1.063	85'584.850

Fuente: Dto de estadísticas (DIPSE)

Estos costos son asociados a la inversión posteriori, de un eventual accidente o incidente ocurrido en el centro de entrenamiento, la reducción de los mismos se hace casi incalculable en el momento de evaluar una calamidad, la estimación de estos costos comparado con el dolor de la familia no se asemeja a los beneficios, tanto económicos como de bienestar que un individuo del Ejército Nacional estaría gozando, la no eventualidad de incidentes y accidentes genera de por sí, un beneficio no solo en las estadísticas, sino en el bienestar de los hombres que hacen parte de esta institución.

La cuantificación de los impactos en este proyecto se ve reflejada en la reducción de accidentes e incidentes, la financiación de este proyecto se haría con recursos propios de la entidad (Ejército Nacional), y el realizar una cuantificación costo beneficio, definiendo los impactos positivos o negativos en cifras, con un valor actual neto, ya que las cuantificaciones de los beneficios son de carácter descriptivo, encontrando un punto medio de comparación.

Tabla 9. Tabla de inversión

CONCEPTO	INVERSION ANUAL			TOTAL
	0	1	2	
REALIZACION DE LA GUIA	5'720.000	0	0	5'720.000
SEGUIMIENTO Y CONTROL	0	403.200	451.584	853.784
TOTAL	5'720.000	403.200	451.584	6'573.784

Fuente: Elaboración propia

En el cuadro se presenta calendario de inversión de acuerdo a la proyección del tiempo cero años 2018 al año 2020, esto por conceptos generales, para la realización en implementación de la guía.

De acuerdo al flujo del proyecto denominado “Diseño de una Guía Preventiva de Incidentes y accidentes para la Unidad Móvil de Capacitación de Trabajo Seguro en Alturas en el Ejército Nacional”, resulta rentable socialmente, teniendo un Valor Actual Neto de 5.7 millones de pesos en un horizonte de evaluación de dos años, con un tasa social de descuento del 12%, la relación Beneficio costo B/C, es del 14.9, con estas indicaciones de se establece que no existen condiciones para que el proyecto deje de ser rentable, no existen riesgos que afecten la realización del proyecto.

9. Conclusiones y Recomendaciones

9.1 Conclusiones

- De acuerdo a la información recopilada podemos determinar que el aumento de la accidentalidad y mortalidad de los trabajadores en la ejecución de tareas de alto riesgo, en este caso trabajos en alturas se puede asociar al exceso de confianza y el incumplimiento en el uso de los elementos de protección personal y equipos de protección contra caídas (Seguridad, 2014).
- Se determinó que el trabajo en alturas es la principal causa de accidentes fatales con un índice alto de mortalidad, dejando claro que es indispensable seguir todos los protocolos para elaborar este trabajo de forma segura; contar con las capacitaciones, certificaciones y estado de salud adecuado y así evitar accidentes, sin dejar atrás que por ser un trabajo de alto riesgo requiere contar con el equipo correcto y completo de elementos de protección personal y verificar zonas seguras.
- Para todo trabajo el principal factor para prevenir un accidente o incidente está en el autocuidado, donde el trabajador no siga los requerimientos como una obligación, sino que, lo vea como una necesidad para el mismo, que está enfocada en cumplir con las condiciones y elementos necesarios, que proporcionen en el trabajador seguridad y salud en el trabajo.
- Se consideró que una guía que acompañe el trabajo en alturas, es una herramienta que va proporcionar una ayuda al realizar una labor de alto riesgo enfocando o dando claridad a los pasos que se deben tener en cuenta, de tal forma que sea un mecanismo de minimizar o eliminar el riesgo.

- La guía de trabajo seguro en alturas para el Ejército Nacional invita a reflexionar acerca de Cómo realizar una labor a partir de 1.5 metros, fomentando una cultura de seguridad y preservación a los soldados del Ejército Nacional, la importancia de los equipos de protección contra caídas, al momento de realizar una labor para áreas de mejora y una regla para comprometerse con otras especialidades, basados en la autoevaluación, teniendo claro el compromiso por la preservación de cada uno de los individuos que hacen parte del Ejército Nacional esto con el fin de llevar a la reducción de accidentes e incidentes orientados hacia la mejora continua.
- Uno de los aspectos relevantes en el desarrollo de la guía fue la incidencia directa de la Dirección y Preservación de la Integridad y seguridad (DIPSE), la cual ha creado unidades vocacionales de aprendizaje, las cuales son unidades móviles del Ejército Nacional, que mediante la utilización de sus instalaciones e infraestructura puede desplazarse a cualquier parte del país, a capacitar a los miembros de la misma institución, en lo relacionado en trabajo seguro en alturas, sin embargo durante el desarrollo de la guía se estableció que la cobertura y el alcance de estas Unidades Vocacionales de Aprendizaje en Empresa (UVAE), no tiene cobertura en todas las unidades de esta fuerza armada, cabe notar que, en algunas unidades, se realizan procedimientos fuera de todo contexto relacionados con trabajos de alto riesgo y trabajo seguro en alturas.
- Los aspectos que se tuvieron en cuenta en la elaboración del Diseño de la guía preventiva de incidentes y accidentes para la unidad móvil de capacitación de trabajo seguro en alturas en el Ejército Nacional, fue de carácter aplicativo, automático, determinante, diseñado específicamente con el fin de dar apoyo a las uvaes, quienes son las encargadas de realizar su divulgación, de forma clara y precisa a través de la DIPSE, tratando de

incidir en la estructura primordial que son los Soldados, aquellos que hacen mantenimiento teniendo en cuenta su influencia en el desarrollo de las actividades rutinarias, para que las realicen de forma clara lógica y ordenada sus labores, influyendo en la reducción de exceso de confianza para realizar una tarea, que requiera equipos de protección contra caídas, el diseño de esta guía preventiva de incidentes y accidentes no regula cuáles son las labores que tienen que hacer los integrantes de esta institución, lo que se establece es un procedimiento mediante el cual, por medio de la aplicación de conceptos básicos relacionados con los equipos de protección contra caídas, pueden generar una cultura de auto cuidado, salvaguardando la vida de los individuos o personas que trabajan dentro de esta institución.

- la investigación a nivel nacional e internacional de trabajo en alturas, permitio una vez revisada la bibliografía encontrar que las estadísticas apuntan a la no aceptabilidad del uso de equipos de protección contra caídas, incluso se pudo establecer que aun, teniendo los equipos especializados para tal fin algunos de los miembros de esta institución no poseen los conceptos básicos para el uso de los mismos, por tal motivo se fundamentaron conceptos claros, puntuales y adecuados para incidir en la reducción de factores directos en cuanto a incidentes y accidentes a causa de trabajo en alturas.
- En relación con el segundo objetivo de documentar la investigación a nivel nacional e internacional de trabajo en alturas, se aplicaron todas las normas nacionales e internacionales que inciden directamente con trabajo seguro en alturas, logrando establecer una guía, con estándares que cumplen con las normas y legislación vigente, considerando que la resolución 1409 del 23 de julio de 2012, es el factor primordial para el desarrollo de actividades a más de 1.5 m sobre un nivel superior, cabe notar la

injerencia de la normatividad americana, en cuanto a las regulaciones de la OSHA (Occupational Safety and Health Administration) por sus siglas en ingles.

- En cuanto al Análisis de los parámetros para la elaboración de la guía determinando las necesidades en el desarrollo del trabajo seguro en alturas, para la reducción de incidentes y accidentes de trabajo, se logró establecer, que en cuanto al uso adecuado de estándares para la realización de labores de mantenimiento en el Ejército Nacional, se tienen claros procedimientos y la necesidad, de capacitar el personal en cuanto al uso adecuado de equipos de protección contra caídas, al igual que el uso de equipos de protección personal, sin embargo la UVAE puede llegar a zonas en las cuales los integrantes de esta institución se pueden ver apoyados por una guía que determine conceptos básicos, aplicables para el desarrollo de actividades de trabajo seguro en alturas.
- De acuerdo al objetivo de Formular la guía preventiva para el trabajo seguro en alturas se estableció que el diseño de la guía preventiva deja claro que los comandantes deben asumir el reto, de la orientación de sus subalternos en la aplicación de todas y cada una de las recomendaciones que se establecen en la misma, aclarando la importancia de la preservación de la fuerza orientada al mejoramiento del sistema de gestión de calidad, tomándola como hoja de ruta hacia una cultura, para el desarrollo de actividades que tienen que ver con trabajo seguro en alturas, sus ventajas y beneficios en el cuidado y desarrollo de tareas con todos los estándares nacionales e internacionales que rigen estos procedimientos.
- Una vez logrado los objetivos se estableció que la guía tiene una importancia clara en relación con la incidencia de la toma de decisiones acerca de la implementación de la

misma, la Dirección de Preservación de la fuerza, tomará la decisión de su uso, al igual que su implementación, satisfaciendo las políticas de su Comandante las cuales son preservar a los integrantes del Ejército Nacional, ayudando al cumplimiento de la misión institucional de la misma, continuando en su ámbito de garantía para el personal que ingresa ,como de quienes la conforman en la actualidad.

9.2 Recomendaciones

1. Crear un registro detallado de la divulgación de la guía en las unidades del Ejército Nacional.
2. Organizar los cambios de la guía con el fin de generar mejoras aplicables a las mismas y futuras investigaciones.
3. Diseñar un proceso de capacitación de carácter específico en cuanto a la generación de nuevas tecnologías que permitan realizar procedimientos, monótonos sin tener que exponer al personal a realizar actividades de alto riesgo.
4. Realizar una alianza con un ente de educación superior que se puedan generar investigaciones, para la realización de equipos que puedan ser desarrollados en el territorio nacional, los cuales puedan satisfacer la necesidad de llegar a puntos de alturas considerables, de forma segura.
5. Capacitar a miembros de la institución como entrenadores de trabajo seguro en alturas que difundan la guía con nuevos procesos y actualizaciones en cuanto a legislación nacional e internacional.

Bibliografía

- Fernandez, F. B. (1969). *Piramide de la accidentalidad*. Obtenido de <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=555&tip=7&xit=la-teoria-de-lacausalidad-de-bird>.
- Garcia, I. C. (2009). *Causas de los accidentes mortales*. Obtenido de <http://javeriana.edu.co/biblos/tesis/enfermeria/tesis74.pdf>
- Grisales, P. M. (2011). *Evaluacion y analisis de las pranicas en SISO*. Obtenido de Javeriana: <file:///D:/Documents/Downloads/Entregables3-TesisMaestriaPaolaCardenas.pdf>
- Gómez, L. R. (2015). *Protección Contra Caídas en la Construcción*
- HSEC. (2014). *Cultura preventiva*. Obtenido de <http://www.emb.cl/hsec/articulo.mvc?xid=426>
- Jaramillo, A. M. (10 de Noviembre de 2001). *eltiempo: archivo*. Obtenido de www.eltiempo.com: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-664117>
- MINTRABAJO. (2013). *Sistema de prevencion contra caidas*. Obtenido de Colmena seguros arl: <http://www.colmenaseguros.com/arl/gestion-conocimiento/material-educativo/Boletines/ABRIL-2013-TRABAJO-EN-ALTURAS.pdf>
- MINTRABAJO. (2015). *Disminucion de muertes por accidentalidad laboral*. Colombia: Ministerio de trabajo. Recuperado el 2016
- MINTRABAJO. (Abril de 2015). *Disminuyen muertes por accidentalidad laboral*. Obtenido de Ministerio de Trabajo: <http://www.mintrabajo.gov.co/abri2015/4398-disminuyen-muertes-por-accidentalidad.laboral.html>
- María Verónica Haro Gómez 2014, Colombia. Tesis de Grado. Marco Normativo Del Trabajo Seguro En Alturas De Conformidad Con Los Estándares Del Sistema General De Riesgos Laborales En Colombia.
- Luis Fernando Álvarez & Luisa Fernanda Muñoz noviembre de 2017 Bogotá Colombia. Diseño de Estrategias de Promoción y Prevención para Trabajadores FLM que realicen labores en alturas en una empresa del sector de las Telecomunicaciones con sede principal en Bogotá,
- Diseño de lineamientos para trabajo en alturas de los linieros de la Empresa Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2017 (Estudio de caso), Ligia Bibiana Céspedes Mojica Rosmary Echavarría Salazar Septiembre del 2017 Bogotá, D.C.
- Adriana patricia Sepúlveda herrera, Duitama Colombia 2015 Diseño del programa para el trabajo seguro de alturas en la actividad de mantenimiento e instalación de calderas de la empresa tecnilinares Ltda,
- Dra. Zambrano Vera Diana Guadalupe, 2014, Guayaquil (Ecuador)Tesis, Diseño De Protocolo De Vigilancia epidemiológica para trabajos en altura.
- Paz Corrales, Olivia Anyelina Leandro, Yefre César Sánchez Saravia, Brandon Daniel Urday Velarde, Walter Gary, Perú,2017. Tesis Propuesta de nuevas estrategias en la capacitación de prevención de riesgos laborales, basados en la gamificación y aplicación de métodos lúdicos,
- Carlos Eduardo Orozco Alemán-2016 Tesis ¿Cómo influye el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en el buen desempeño de los empleados y la productividad empresarial en un Ambiente Global?

Ing. Freedy Geovanny Hidalgo Yungán. 2016. *Tesis de especialización, Sistema de control para la prevención de accidentes por trabajos en altura del personal liniero de la empresa líneas y redes eléctricas del centro cía. Ltda. lyrec de la ciudad de Riobamba período abril-octubre 2016.ecuador,*

Hernández Cabrera Juan Luis 2014, *México Tesis Universidad Nacional Autónoma de México, Análisis de las medidas de seguridad para realizar trabajos en altura*

Paez, W. C. (2013). *Accidentalidad Laboral*. Barranquilla: Periodico Herald.

Propio. (2016). *Cronograma de capacitaciones*. Bogota.

Seguridad, C. C. (2014). *Reporte de accidentalidad*. Bogota DC. Recuperado el 2016

SURA, A. (2012). *Estadística de accidentalidad en colombia*. Obtenido de Arl Sura:

<http://copernico.escuelaing.edu.co/lpinilla/www/protocols/ERGO/TRABAJO%20EN%20ALTURA.pdf>

Tiempo, E. (2014). *Inmobiliario y construccion, los sectores con mayor accidentalidad*.

Obtenido de Periodico El Tiempo:

<http://www.eltiempo.com/economia/sectores/accidentalidad-en-el-trabajo/14313635>

Uribe, C. A. (2014). *Reporte de seguridad de Constructora Bolivar*. Obtenido de

<http://www.constructorabolivarbog.com/nuestro-compromiso-social/constructora-informe-2014.pdf>

Miranda, J. J. (1999) *Gestión de Proyectos – identificación, formulación, evaluación – MM*
Editores, Tercera Edición, Bogotá

file:///C:/Users/Asus/Downloads/Ram%C3%ADrez_Cecilia_Tesis.pdf-PDFA.pdf

Escuela Tecnológica Instituto Técnico Central (abril 2018) procedimiento de
prevención y protección de caídas en trabajo en alturas:

<http://www.itc.edu.co/archives/calidad/SST-PC-04.pdf>

Antonio López, *Importancia de la prevención de riesgo en los trabajos en altura y suspensión*,
Marzo 2014: <http://prevencionar.com/2014/03/04/la-importancia-de-la-prevencion-de-riesgos-en-los-trabajos-en-altura-y-suspension/>

Escuela Colombiana De Ingeniería, facultad de ingeniería industrial (2009) *Trabajo En Alturas Protocolo, Laboratorio Condiciones De Trabajo:*

<http://copernico.escuelaing.edu.co/lpinilla/www/protocolos/ERGO/trabajoenaltura.pdf>

Dispac, *Instructivo de trabajo Seguro En Alturas*, noviembre de 2015:

<http://dispac.com.co/wp-content/uploads/2018/11/ANEXO-21.-ESTANDAR-PARA-TRABAJOS-EN-ALTURAS.pdf>

Universidad Industrial De Santander, noviembre 25 de 2011, programa de protección contra caídas:

<https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/talento%20humano/SALUD%20OCUPACIONAL/PROGRAMAS/PGTH.07.pdf>

Corponor, 19 de septiembre 2016, Programa De Prevención Y Protección Contra Caídas En Alturas:

http://corponor.gov.co/corponor/sigescor2010/GESTION%20ADMINISTRATIVA/DESCRIPT/Programa_prevencion_caidas_en_altura_v1.pdf

Chavarrio Heredia Edwin Mauricio (2014) Ensayo, Gestión Del Riesgo Laboral En El Ejército:
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/12707/Ensayo%20Final%20Opci%C3%B3n%20de%20Grado%20Te%20Edwin%20Chavarrio.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Secretaria General De Universidad EAFIT, noviembre De 2018, Manual De Seguridad Y Salud En El Trabajo Para Contratistas: <http://www.eafit.edu.co/bienestar-universitario/servicio-medico-seguridad-salud-en-el-trabajo/seguridad-salud-en-el-trabajo/SiteAssets/Paginas/seguridad-salud-en-el-trabajo/Manual%20de%20seguridad%20y%20salud%20en%20el%20trabajo%20para%20contratistas.pdf>

Contelec (junio 2017) Programa De Trabajo Seguro En Alturas Contracaidas:
<http://www.contelecltda.com/wp/wp-content/uploads/2017/06/Programa-proteccion-contracaidas.pdf>

Maestra Construcciones, Mayo De 2011, Procedimientos De Trabajo Seguro Sobre Trabajos En Altura: http://www.maestra.cl/iso/repositorio/procedimiento/04-08-2011_18_08_43A7RZG9I382.pdf

Comisión Obrera De Aragón, Comisión De Salud Laboral Y Medioambiental, Las Caídas Durante El Trabajo:
<http://www.saludlaboralymedioambiente.ccooaragon.com/documentacion/C.S.Caidas.pdf>

Marliobys Aurela Pereira Y Iván De Jesús Arboleda (2013) Universidad CES, Guía De Evaluación Del Trabajador Postulante Para Trabajo En Alturas:
http://bdigital.ces.edu.co:8080/jspui/bitstream/10946/1911/2/Guia_Evaluacion_trabajador.pdf

Aerorental, marzo 27, 2018, ¿Cuáles Son Las Condiciones Y El Equipo Para El Trabajo En Alturas?: <https://www.aerorental.com.co/cuales-las-condiciones-equipo-trabajo-alturas/>

Ministerios De Relaciones Laborales, 13 De agosto 2013, Nota Técnica Trabajo En Alturas, Protección: http://www.aproque.com/download/documents/seguridadsaludambiente/seguridad-trabajo/NT-01_trabajo-en-altura-proteccion.pdf

Aseisalud Ltda. Noviembre De 2016, Procedimiento Trabajo En Altura Protección Colectiva E Individual:
http://intranetsdis.integracionsocial.gov.co/anexos/documentos/3.3_proc_adminis_gestion_talento_humano/24052017_Procedimiento_Trabajo_en_Altura_Protecci%C3%B3n_Colectiva_e_Individual.pdf

COLMEDICOS. Evaluación médica para la calificación de la aptitud para realizar trabajos en alturas. [Sitio Web]. Disponible en: http://issuu.com/colmedicos/docs/boletin_trabajos_alturas. Acceso 12 de junio de 2013.

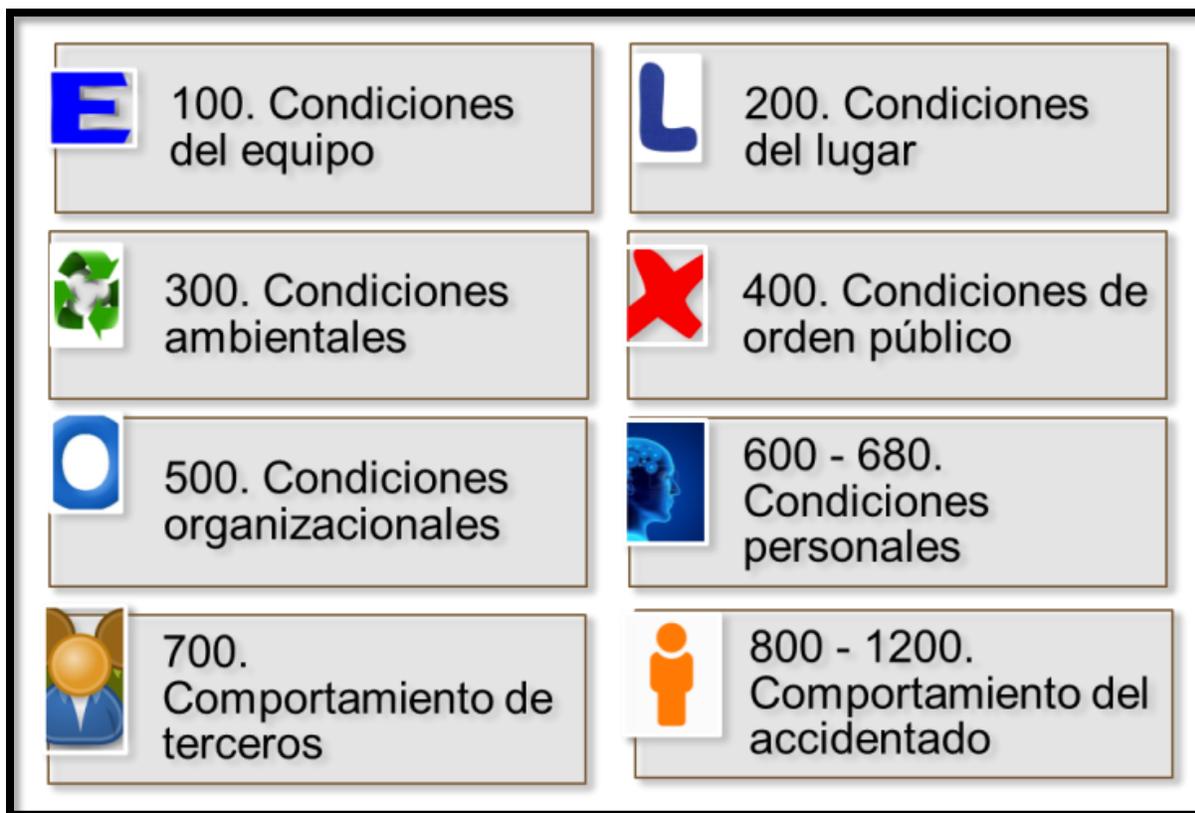
Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (2019) <https://www.insst.es/normativa>

10. Anexos

Anexo A. Familia de árbol de causas del Ejército Nacional

El Ejército Nacional a través del Comando de Personal y su Dirección de Preservación de la Integridad y Seguridad del Ejército (DIPSE), cuenta con un área de investigación de accidentes fuera de combate de personal militar e incidentes y accidentes de personal civil al servicio de la Institución, quienes se encargan de realizar seguimiento a las investigaciones que se derivan de cada accidente reportado. Por ello, el Ejército ha adoptado la metodología de análisis de árbol de causas, la cual cuenta con 8 familias de causas, subfamilias y las causas como tal, para poder ofrecer un buen insumo de causas identificadas y poder actuar sobre las mismas.

FAMILIAS DE ÁRBOL DE CAUSAS DEL EJÉRCITO NACIONAL:



Anexo B. MatrizDofa

 UNIDAD VOCACIONAL DE APRENDIZAJE EN EMPRESA-UVAE EJERCITO NACIONAL MATRIZ DOFA IMPLEMENTACION DE GUIA DE APOYO A LOS PROCESOS DE CAPACITACION		
MATRIZ DOFA IMPLEMENTACION DE UNA GUIA DE APOYO A LOS PROCESOS DE CAPACITACION Y CERTIFICACION DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS		
	FORTALEZAS – F	DEBILIDADES – D
	F1 La unidad de capacitacion se encuentra aprobada por el Ministerio de Trabajo F2 La institucion realiza inversiones para dotar de elementos de proteccion personal a los militares que realizan capacitacion en trabajo seguro en alturas F3 La unidad ya fue visitada por el Ministerio de Trabajo para verificar su cumplimiento y su resultado fue del 100% F4 Se cuenta con personal capacitado para supervisar las actividades (Entrenadores) F5 Recientemente se ha conformado el COPASST F6 Se realizan actividades de capacitacion en cuanto a riesgo laborales y uso de EPP para el personal encargado de la supervisi6n. F6 Se realizan actividades de asesoria tecnica con el Ministerio de Trabajo	D1 Las acciones para la prevencion de riesgos y enfermedades laborales no se encuentran articuladas en todas las unidades militares a capacitar D2 No existe una estandarizacion de todos los procesos realizados en materia de trabajos en alturas D3 Las unidades a capacitar cuentan con algunas deficiencias de señalizacion, demarcaci6n de puestos de trabajo y puntos para la atenci6n en emergencias y primeros auxilios D4 No se cuenta con un equipo de trabajo dentro de las unidades destinado a realizar las actividades de identificaci6n, valoraci6n y prevenci6n de riesgos y enfermedades laborales D5 Falta de capacitaciones enfocadas hacia el conocimiento de la estructura de un programa de prevencion y proteccion contra las caidas D6 No existe una programaci6n y un plan de seguimiento de las capacitaciones y certificaciones en materia de alturas dentro de las diferentes unidades a capacitar D7 No todas las unidades cuentan con un comunicaci6n asertiva
OPORTUNIDADES – O	ESTRATEGIAS FO POTENCIALIDADES uso de las fortalezas para aprovechar	ESTRATEGIAS DO - vencer debilidades aprovechando oportunidades
O1 Facilitar para integrar la guia como medida de control eficiente dentro de la matriz de riesgo	Identificar las similitudes entre el Sistema de gesti6n de calidad (SG 9001) y el SG SST para poderlos integrar y complementarlos con los documentos especifcos de seguridad y salud en el trabajo (PS,FS, OS.)	Diseñar una guía bajo los lineamientos técnicos de la Resolución 1409 de 2012 ya que su estructura es compatible con el sistema de calidad que está desarrollando la institución pues esta se basa en la norma ISO 9001 (OS, O1, O2)
O2 Servir de ejemplo para las otras Fuerzas Militares en materia de implementaci6n del SG SST	Ampliar los temas de capacitaci6n para los trabajadores de la institucion y el COPASST (FS, FS, O2, O4)	Solicitar a las entidades p6blicas, privadas e instituciones educativas asociadas al Ejercito Nacional voluntarios y pasantes con conocimientos de Salud y Seguridad en el trabajo para el diseño, implementaci6n o seguimiento de los programas de Seguridad y Salud en el Trabajo (OS, O4, O7- O8)
O3 Reducir la inversion en materia de capacitacion y certifiacaci6n de los militares en materia de trabajos en alturas	Contar con la asesoria del auditor de calidad para realizar el procedimiento de certifiacaci6n (FS, O3)	Solicitar a la ARL un acompañamiento para las capacitaciones de los empleados y el COPASST y la identificaci6n y valoraci6n de los riesgos y enfermedades asociadas las actividades de trabajo en alturas dentro de la fuerza. (O3, O5, O7- O8)
O4 Consolidar la imagen de prevenci6n de riesgos ante entidades gubernamentales.	Mapar los canales de comunicaci6n entre la institucion y las partes interesadas para dar a conocer los avances que se logran en seguridad y salud en el trabajo (FS, O4)	
O5 Mayor poder de negociaci6n con las compañias aseguradoras, gracias a la gesti6n de la gesti6n del riesgo de la institucion en materia de trabajos en alturas.	Acompañamiento del personal capacitado con el que cuenta el Ejercito Nacional para los comandantes y directores de las unidades que desean diseñar, implementar o hacer seguimiento de los programas de seguridad y salud en el trabajo (FS, FS, O2, O4)	
O6 Brindar asesoria tecnica desde la implementaci6n de la guia.		
AMENAZAS – A	ESTRATEGIAS FA usar fortalezas para evitar amenazas	ESTRATEGIAS DA Reducir debilidades para evitar amenazas
A1 Sanciones, demandas y costos adicionales por incumplimiento de requisitos legales.	Mantener actualizados los conocimientos del COPASST en cuanto a requisitos legales de S y ST aplicables para la planta de alimentos. (FS- AL, A2)	Establecer la metodologfa para identificar los riesgos y enfermedades asociadas a las actividades de la unidad capacitadora al igual que los requisitos legales que le aplican. (D1, O5, O7- AL, A2)
A2 Cambios en la normatividad relacionada a Salud y Seguridad en el trabajo	Continuar las jornadas de capacitaci6n de los integrantes del Ejercito Nacional (FS, A1, A2)	Definir las funciones y responsabilidades para aquellos que van a realizar las actividades de Trabajos en Alturas (Oficiales, suboficiales, soldados y civiles) (O4, A1)
A3 Cambio de comandantes y cancelaci6n del programa	Diseñar un procedimiento para el registro de las inversiones que realiza la institucion para dotar de EPP a los militares del Ejercito Nacional. (FS-AL, A2)	Diseñar un plan de seguimiento, un programa y cronograma de capacitaciones para la prevencion de riesgos y enfermedades laborales asociadas a las actividades de trabajos en alturas; estructura y funcionamiento de un SG SST y cumplimiento de requisitos legales (O5, O6- A1, A2)
	Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados para garantizar en todos los trabajos seguros y controlados para la realizaci6n de las tareas (FS, A1)	Determinar los controles que permitan prevenir, disminuir o eliminar riesgos, accidentes en materia de trabajos en alturas. (D1, O5, O7- A1, A2)

Anexo C. Matriz de identificaci6n de peligros y valoraci6n del riesgo

MATRIZ IDENTIFICACION DE PELIGROS, VALORACION DE RIESGOS Y DETERMINACION DE CONTROLES										
CONTROLES EXISTENTES		EVALUACION DEL RIESGO							VALORACION DEL RIESGO	
		NIVEL DE OCURRENCIA (NO)	NIVEL DE EXPOSICION (NE)	NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)	INTERPRETACION (NI)	SIGNIFICADO DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA (NC)	NIVEL DE RIESGO (NR)	SIGNIFICADO DEL NIVEL DEL RIESGO	ACEPTACION DEL RIESGO
MEDIO	TRABAJADOR									
SILLAS ERGONOMICAS CON APOYO DE BRAZO	CAPACITACION RIESGO BIOMECANICO	2	3	6	MEDIO	Situacion deficiente con exposicion esporádica, o bien situacion mejorable con exposicion continua o frecuente - Es posible que suceda el daño alguna vez	25	150	II	ACEPTABLE CON CONTROL
NA	CAPACITACION RIESGO BIOMECANICO	2	4	8	MEDIO	Situacion deficiente con exposicion esporádica, o bien situacion mejorable con exposicion continua o frecuente - Es posible que suceda el daño alguna vez	10	80	III	MEJORABLE
PERMISO DE TRABAJO EN ALTURAS - INSPECCIONES PERIODICAS	INFORMACION DEL PERSONAL EXPUESTO SOBRE LAS NORMAS DE SEGURIDAD Y DE EMERGENCIAS	6	4	24	MUY ALTO	Situacion deficiente con exposicion esporádica, o bien situacion mejorable con exposicion continua o frecuente - Es posible que suceda el daño alguna vez	10	240	II	ACEPTABLE CON CONTROL

MATRIZ DE PELIGROS

LISTO

75%

Anexo D. Perfiles del cargo de la unidad

 <p>MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL COMANDO GENERAL FUERZAS MILITARES EJERCITO NACIONAL COMANDO DE PERSONAL SISTEMA DE GESTIÓN SST</p>	<p>PERFIL DE CARGO ESPECIFICO UVAE EJERCITO NACIONAL</p>
--	---

PERFIL DEL SUPERVISOR DE FORMACIÓN

1. Título de Técnico, Tecnólogo, Profesional y/o profesional con post grado en Seguridad y Salud en el Trabajo.
2. Licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo.
3. Certificado en el nivel de entrenador, de acuerdo con lo definido en la Resolución 1409 de 2012, o la norma que la adicione, modifique o sustituya.
4. Certificado para trabajo seguro en alturas, nivel Avanzado.
5. Certificado de Competencias laborales en Trabajo Seguro en Alturas.
6. Certificado en Pedagogía.
7. Certificado en primeros Auxilios Avanzados.
8. Certificado en Rescate industrial.
9. Certificado en Evaluador de Competencias Laborales.
10. Certificado en Trabajo seguro en Espacios Confinados.
11. Certificado en Rescate en Espacios Confinados.
12. Experiencia mínima de 2 años en materia de Trabajo Seguro en Alturas y direccionamiento de programas de capacitación.

RESPONSABILIDADES DEL SUPERVISOR DE FORMACIÓN.

El supervisor de formación será responsable de:

1. Controlar que el material, equipos, estructuras y demás elementos necesarios para cumplir con los objetivos de la capacitación y entrenamiento estén disponibles, de acuerdo con lo establecido en la presente resolución.
2. Controlar que el material, equipos, estructuras y demás elementos necesarios para la capacitación y el entrenamiento sean inspeccionados y se les realice mantenimiento, de acuerdo con el programa de inspección y mantenimiento establecido para asegurar que se mantengan las condiciones de seguridad.
3. Actualizar y controlar los materiales, equipos, estructuras y demás elementos necesarios para la capacitación y entrenamiento.
4. Asegurar que las etapas de entrenamiento, sean supervisadas permanentemente por una persona calificada del mismo centro.

Anexo E. Guia para el trabajo seguro en alturas.

UNIDAD MOVIL DE CAPACITACION DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS EJERCITO NACIONAL	
GUIA PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS	
INTRODUCCION	
<p>El Ejército Nacional, como una institución dedicada a la preservación y defensa del territorio Nacional, de sus habitantes y de los integrantes de su organización, se comprometió a la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, a desarrollar programas de gestión de riesgos prioritarios dentro de su previa valoración y a la reducción y mitigación de las consecuencias generadas por la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, dando cumplimiento a la legislación vigente se implementó el Programa de Prevención y Protección Contra Caídas en Alturas como control y herramienta de trabajo para la disminución de la tasa de accidentalidad existente dentro de la institución, fomentando la participación de todos los niveles de la organización, trabajadores directos, contratistas, sub-contratistas, y de más trabajadores que realicen trabajos en altura. Generando con ello un ambiente seguro de trabajo, no solo para militares sino también para el personal civil a servicio del Ejército Nacional. <i>(información suministrada por el Ejército Nacional)</i></p>	
OBJETIVO	
El propósito de este protocolo de trabajo es establecer directrices amplias de la institución para hacer frente a un riesgo por posible caída de altura.	
ALCANCE	
Este protocolo de trabajo se aplicará a todo el personal expuesto tanto militares como civiles a servicio del Ejército Nacional donde deban realizar actividades a partir de 1.50 metros o más sobre su mismo nivel donde exista el riesgo de caída	
LEGISLACION APLICABLE	
Resolución 1409 de 2012 (Reglamento para Trabajo Seguro en Alturas), OSHA 1926, OSHA 1910, ANSI Z.359.1, ANSI Z.359.2, ANSI Z.359.3, ANSI Z.359.4, NFPA 1983	
GLOSARIO	
<p>Absorbedor de choque: equipo cuya función es disminuir las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída.</p> <p>Acceso por cuerdas: técnica de ascenso, descenso y progresión por cuerdas con equipos especializados para tal fin, con el propósito de acceder a un lugar específico de una estructura.</p> <p>Anclaje: punto seguro al que pueden conectarse los 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 por una persona calificada. Puede ser fijo o móvil según la necesidad.</p> <p>Arnés de cuerpo completo: equipo de protección personal diseñado para distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída. Es fabricado en corras cosidas y debidamente aseguradas, e incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje. Soporta hasta 500 libras.</p> <p>Eslinga de Detención contra caídas: sistema de cuerda, realta o cable u otros materiales que permiten la unión del 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 500 libras.</p> <p>Eslinga de posicionamiento: elemento de cuerdas, cintas, cables u otros materiales con resistencia mínima de 5000 libras que puede tener en sus extremos ganchos o conectores que permiten la unión al arnés del trabajador y al punto de anclaje; este limita la distancia de caída del trabajador a máximo 60 cm. Su función es la de ubicar al trabajador en el sitio de trabajo, permitiéndole usar las dos manos para la labor.</p> <p>Eslinga de restricción: elemento, cuerda, realta o cable con resistencia mínima de 5000 libras y de diferentes longitudes o graduable que permite la conexión de sistemas de bloqueo o freno. Su función es limitar los desplazamientos del trabajador para que no llegue a un sitio donde pueda caer.</p> <p>Líneas de vida horizontales: sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas a una determinada estructura donde se realiza el trabajo, permiten 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 por métodos de ingeniería.</p> <p>Líneas de vida verticales: sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales debidamente anclados en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical de ascenso o descenso. Serán diseñadas por una persona calificada, y deben estar instaladas por una persona calificada o por una persona avalada por el fabricante o por la persona calificada.</p> <p>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.</p> <p>Descendedores: Equipo utilizado para descender cuya certificación es de una persona calificada o el fabricante.</p> <p>Ascendedores: Equipo cuya función ayuda alcanzar un punto estratégico o de trabajo ascendiendo por cuerdas.</p> <p>Síndrome del arnés: conocido como síndrome ortostático, es un conjunto de síntomas que aparece en la persona cuando está colgada durante un periodo de tiempo largo en un arnés y se da la combinación de dos factores como lo son la inmovilidad y la suspensión, esto provoca acumulación de la sangre en las piernas y llega menos sangre al corazón generando menos flujo de sangre. Esto conlleva a un paro cardio-respiratorio.</p>	
RESPONSABILIDADES	
<p>Ejército Nacional: Tener un Programa de Protección Contra Caídas, de acuerdo a las necesidades de la compañía. Tener un Protocolo de trabajo por escrito, practicado y divulgado a todo el personal. Contar con el personal de entrenadores autorizados para la capacitación y formación del personal. Tener la disponibilidad de los equipos y recursos para reaccionar en caso de una emergencia por trabajos en alturas. Tener entrenado a todo el personal en trabajo seguro en alturas y en rescate en este mismo campo.</p> <p>Coordinador de alturas: Dilucidar el procedimiento de trabajo en alturas. Programar simulacros. Verificar los aspectos del permiso de trabajo y dar aprobación y/o cancelación del mismo. Inspecciones periódicas de equipos de trabajo.</p> <p>Trabajador Operativo militar y/o Civil: Estar capacitado y familiarizado con el contenido del Programa de protección contra caídas y del protocolo de la institución. Comprender y evaluar los riesgos asociados con el trabajo en alturas. Estar capacitado y ser competente en el uso de equipos de protección contra caídas antes de trabajar en alturas. Reportar condiciones inseguras y/o comportamientos de la persona en el desempeño de su cargo.</p>	



TIPO DE TRABAJO	TECNICA DE TRABAJO	PELIGROS/RIESGOS	RECURSOS	PROCEDIMIENTO	FOTO	RESPONSABLE
INSTALACION Y/O MANTENIMIENTO DE CUBIERTAS Y TECHOS	ACCESO POR ESCALERA HIA CON LINEA DE VIDA VERTICAL, DESPLAZAMIENTO POR LINEA DE VIDA HORIZONTAL	ALTURA CAIDAS DISTINTO NIVEL, SUPERFICIE LISA-CAIDA MISMO NIVEL, HERRAMIENTAS GOLPES, FACTOR CLIMATICO-DESCARGAS NATURALES, INSOLACION, QUIMICOS-INTOXICACION	ANCLAJE PORTATIL TIPO TE OYE, MOSQUETONES, CABLE, CONECTOR DE POSICIONAMIENTO, CASCO TIPO 2, GUANTES FLEXIBLES, ROPA COMODA U OVEROL DE TRABAJO, GAFAS DE SEGURIDAD, BOTAS DE SEGURIDAD, CRTA DE SEÑALIZAR, CONOS Y LETREROS.	El trabajador procederá a: 1. Afilar los recursos previamente mencionados. 2. Verificar los equipos y su correcto funcionamiento. 3. Señalizar el área de trabajo utilizando cintas de peligro, conos, y letreros para restringir el paso a terceros. 4. Solicitar al Coordinador de Alturas el permiso de trabajo el cual deberá diligenciar en área y solicitar su aprobación por parte del mismo Coordinador. 5. El trabajador procederá a colocarse el arnés de seguridad, los guantes, el casco, las gafas y si se requiere los protectores auditivos y/o protector naso bucal. 6. Utilizando el freno para la línea de vida de cable el trabajador ascenderá hasta el lugar deseado. 7. Utilizando su estinga de posicionamiento, el trabajador procederá a posicionarse y después deberá andar su estinga en Y para poder con sus dos manos retirar el freno de seguridad de la línea de vida. 8. El trabajador deberá colocar el anclaje portátil sobre la estructura, utilizando un mosquetón sujeta la línea de vida en cuerda del anclaje. 9. Utilizando el freno de cuerda el trabajador procederá a andarse a la línea de vida y a realizar el desplazamiento por la misma hasta llegar al punto de trabajo deseado. 10. Utilizando las herramientas necesarias el trabajador procede a realizar la limpieza del techo o estructura. 11. Terminada la tarea el trabajador deberá realizar orden y aseo del área y descender por la línea de vida utilizando el freno de seguridad. 12. Por último el trabajador entregara la labor a su superior y el Coordinador de Alturas verificara y dará por cerrado el permiso de trabajo.		TRABAJADOR AUTORIZADO, AJUDANTE DE SEGURIDAD, COORDINADOR DE ALTURA, JEFE INMEDATO
MANTENIMIENTO LOCALITO	ACCESO POR ESCALERA TIPO GATO, TIEBA Y/O EXTENSIBLE.	ALTURA CAIDAS DISTINTO NIVEL, SUPERFICIE LISA-CAIDA MISMO NIVEL, HERRAMIENTAS GOLPES, QUIMICOS-INTOXICACION, ENERGIAS PELIGROSAS- ELECTROCUCCION.	ANCLAJE PORTATIL TIPO TE OYE, MOSQUETONES, CABLE, CONECTOR DE POSICIONAMIENTO, CASCO TIPO RESGATE, GUANTES FLEXIBLES, ROPA COMODA U OVEROL DE TRABAJO, GAFAS DE SEGURIDAD, BOTAS DE SEGURIDAD, CRTA DE SEÑALIZAR, CONOS Y LETREROS.	El trabajador procederá a: 1. Afilar los recursos previamente mencionados. 2. Verificar los equipos y su correcto funcionamiento. 3. Señalizar el área de trabajo utilizando cintas de peligro, conos, y letreros para restringir el paso a terceros. 4. Solicitar al Coordinador de Alturas el permiso de trabajo el cual deberá diligenciar en área y solicitar su aprobación por parte del mismo Coordinador. 5. El trabajador procederá a colocarse el arnés de seguridad, los guantes, el casco, las gafas y si se requiere los protectores auditivos y/o protector naso bucal. 6. Si el trabajador va a realizar un trabajo con riesgo eléctrico deberá priorizar la desenergización del área de trabajo previamente al inicio de la actividad. 8. El trabajador deberá colocar la escabela de trabajo (Tipo gato, tijera o extensible) en un área nivelada, limpia y sin presencia de líquidos en el suelo. 9. El trabajador utilizando una cuerda procederá a asegurar la escabela de varios puntos para evitar su volteamiento o deslizamiento. 10. El trabajador deberá colocar el anclaje portátil sobre la estructura, utilizando un mosquetón sujeta la línea de vida en cuerda del anclaje. 11. Utilizando el freno de cuerda el trabajador procederá a andarse a la línea de vida y a realizar el desplazamiento por la misma hasta llegar al punto de trabajo deseado. 12. Utilizando las herramientas necesarias el trabajador procede a realizar el mantenimiento localito al área. 13. Terminada la tarea el trabajador deberá realizar orden y aseo del área y descender por la línea de vida utilizando el freno de seguridad. 14. Por último el trabajador entregara la labor a su superior y el Coordinador de Alturas verificara y dará por cerrado el permiso de trabajo.		TRABAJADOR AUTORIZADO, AJUDANTE DE SEGURIDAD, COORDINADOR DE ALTURA, JEFE INMEDATO
INSTALACION Y/O MANTENIMIENTO DE TORRES DE ENERGIA O TELECOMUNICACIONES	ACCESO POR ESTRUCTURA INTERNA DE LA TORRE CON SISTEMA DE GUANCHO Y/O LINEA DE VIDA	ALTURA CAIDAS DISTINTO NIVEL, SUPERFICIE LISA-CAIDA MISMO NIVEL, HERRAMIENTAS GOLPES, ENERGIAS PELIGROSAS- ELECTROCUCCION, FACTOR CLIMATICO-DESCARGAS NATURALES, INSOLACION	ANCLAJE PORTATIL TIPO TE OYE, MOSQUETONES, CABLE, CONECTOR DE POSICIONAMIENTO, CASCO TIPO 2, GUANTES FLEXIBLES, ROPA COMODA U OVEROL DE TRABAJO, GAFAS DE SEGURIDAD, BOTAS DE SEGURIDAD, CRTA DE SEÑALIZAR, CONOS Y LETREROS.	El trabajador procederá a: 1. Afilar los recursos previamente mencionados. 2. Verificar los equipos y su correcto funcionamiento. 3. Señalizar el área de trabajo utilizando cintas de peligro, conos, y letreros para restringir el paso a terceros. 4. Solicitar al Coordinador de Alturas el permiso de trabajo el cual deberá diligenciar en área y solicitar su aprobación por parte del mismo Coordinador. 5. El trabajador procederá a colocarse el arnés de seguridad, los guantes, el casco, las gafas y si se requiere los protectores auditivos y/o protector naso bucal. 6. Utilizando el freno para la línea de vida de cable el trabajador ascenderá hasta el lugar deseado. 7. Utilizando su estinga de posicionamiento, el trabajador procederá a posicionarse y después deberá andar su estinga en Y para poder con sus dos manos retirar el freno de seguridad de la línea de vida. 8. Utilizando la estinga en Y, el trabajador procederá a andarse a la estructura de la torre y a realizar el desplazamiento por la misma hasta llegar al punto de trabajo deseado. 9. Utilizando las herramientas necesarias el trabajador procede a realizar la instalación y/o mantenimiento de la torre. 10. Una vez finalizada la tarea el trabajador deberá realizar orden y aseo del área y descender por la línea de vida utilizando el freno de seguridad. 12. Por último el trabajador entregara la labor a su superior y el Coordinador de Alturas verificara y dará por cerrado el permiso de trabajo.		TRABAJADOR AUTORIZADO, AJUDANTE DE SEGURIDAD, COORDINADOR DE ALTURA, JEFE INMEDATO
LIMPIEZA DE FACHADAS	TRABAJO EN SUSPENSION	ALTURA CAIDAS DISTINTO NIVEL, SUPERFICIE LISA-CAIDA MISMO NIVEL, HERRAMIENTAS GOLPES, FACTOR CLIMATICO-DESCARGAS NATURALES, INSOLACION, QUIMICOS-INTOXICACION	ANCLAJE FIO Y/O PORTATIL, LINEA DE VIDA CERTIFICADA, LINEA DE TRABAJO CERTIFICADA, DESCENDEDOR CON ANTIARRANCO, SILETA CERTIFICADA, MOSQUETONES, ANTICARGAS ASAP CON ABSORBEDOR Y/O AUTOMOTRACCION, CASCO TIPO 2, GUANTES FLEXIBLES, ROPA COMODA U OVEROL DE TRABAJO, GAFAS DE CARETA, BOTAS DE SEGURIDAD.	El trabajador procederá a: 1. Afilar los recursos previamente mencionados 2. Verificar los equipos y su correcto funcionamiento 3. Señalizar el área de trabajo utilizando cintas de peligro, conos, y letreros para restringir el paso a terceros. 4. Solicitar al Coordinador de Alturas el permiso de trabajo el cual deberá diligenciar en área y solicitar su aprobación por parte del mismo Coordinador. 5. El trabajador procederá a colocarse el arnés de seguridad, los guantes, el casco, las gafas, la careta y si se requiere los protectores auditivos y/o protector naso bucal. 6. Buscar el acceso más rápido y seguro al último nivel del edificio. 7. A la línea de vida se le realizará un nudo de ocho dobles y se conectara a uno de los anclajes portátiles utilizando un mosquetón metálico. 8. La línea de trabajo se le realizará un nudo de ocho dobles y se conectara al otro anclaje portátil utilizando un mosquetón metálico. 9. El trabajador se deberá colocar la siba de trabajo y se conectara el descendedor autobloqueante a su argolla exterior y siguiente a esta conectara el asa a la respectiva línea de vida. 10. Antes de suspenderse sobre las cuerdas el trabajador deberá desenganchar su conector de detención y los respectivos ganchos se deberán anclar en las argollas laterales de su arnés. 12. Una vez liberado del conector de detención el trabajador descenderá hasta el punto de trabajo deseado. 13. Utilizando las herramientas necesarias el trabajador procede a realizar la limpieza de la fachada utilizando sus dos manos. 14. Una vez finalizada la tarea el trabajador deberá realizar orden y aseo del área y descender por las cuerdas utilizando el descendedor automático. 15. Por último el trabajador entregara la labor a su superior y el Coordinador de Alturas verificara y dará por cerrado el permiso de trabajo.		TRABAJADOR AUTORIZADO, AJUDANTE DE SEGURIDAD, COORDINADOR DE ALTURA, JEFE INMEDATO
MANTENIMIENTO DE REDES ELECTRICAS	ACCESO POR POSTE CON PRETALES	ALTURA CAIDAS DISTINTO NIVEL, SUPERFICIE LISA-CAIDA MISMO NIVEL, HERRAMIENTAS GOLPES, ENERGIAS PELIGROSAS- ELECTROCUCCION, FACTOR CLIMATICO-DESCARGAS NATURALES, INSOLACION	ANCLAJE PORTATIL TIPO TE OYE, MOSQUETONES, CABLE, CONECTOR DE POSICIONAMIENTO, CASCO TIPO 2, GUANTES FLEXIBLES, ROPA COMODA U OVEROL DE TRABAJO, GAFAS DE SEGURIDAD, BOTAS DE SEGURIDAD, CRTA DE SEÑALIZAR, CONOS Y LETREROS.	El trabajador procederá a: 1. Afilar los recursos previamente mencionados 2. Verificar los equipos y su correcto funcionamiento 3. Señalizar el área de trabajo utilizando cintas de peligro, conos, y letreros para restringir el paso a terceros. 4. Solicitar al Coordinador de Alturas el permiso de trabajo el cual deberá diligenciar en área y solicitar su aprobación por parte del mismo Coordinador. 5. El trabajador procederá a colocarse el arnés de seguridad, los guantes, el casco, las gafas, y si se requiere los protectores auditivos y/o protector naso bucal. 6. Ubicarse los pretales abrazando el poste y los separa dejando uno para cada lado. 7. El trabajador conectara el anclaje portátil sobre la estructura del poste. 8. El trabajador procederá a andar el tie off en la argolla exterior de su arnés utilizando un mosquetón de cierre automático. 9. Seguido a esto el trabajador deberá pasar sus piernas por medio de los pretales e iniciar el ascenso por la estructura utilizando sus manos haciendo la técnica de ascenso. 8. Una vez se encuentre en la altura deseada el trabajador procederá a realizar la técnica de posicionamiento para poder utilizar sus manos libremente. 9. Una vez posicionado el trabajador deberá sacar uno de sus pies de un pretal y seguido a esto deberá colocar ambos pies sobre el pretal restante para ejercer equilibrio sobre la estructura. 10. Utilizando las herramientas necesarias el trabajador procede a realizar el mantenimiento de las redes eléctricas. 11. Una vez finalizada la tarea el trabajador deberá realizar orden y aseo del área y descender por la estructura reemplendo el presente procedimiento.		TRABAJADOR AUTORIZADO, AJUDANTE DE SEGURIDAD, COORDINADOR DE ALTURA, JEFE INMEDATO
PODA DE ARBOL	ACCESO POR CUERDAS	ALTURA CAIDAS DISTINTO NIVEL, HERRAMIENTAS GOLPES, AMPUTACIONES, CORTEZ, FACTOR CLIMATICO-DESCARGAS NATURALES, INSOLACION	ANCLAJE FIO Y/O PORTATIL, ASCENDEDOR TIPO PUÑO, DESCENDEDOR CON ANTIARRANCO, CRTAS DE ANCLAJE, MOSQUETONES, CUERDAS CASCO CERTIFICADO TIPO 2, GUANTES FLEXIBLES, ROPA COMODA U OVEROL DE TRABAJO, GAFAS DE SEGURIDAD, BOTAS DE SEGURIDAD, CRTA DE SEÑALIZAR, TAPABODOS	El trabajador procederá a: 1. Afilar los recursos previamente mencionados 2. Verificar los equipos y su correcto funcionamiento 3. Señalizar el área de trabajo utilizando cintas de peligro, conos, y letreros para restringir el paso a terceros. 4. Solicitar al Coordinador de Alturas el permiso de trabajo el cual deberá diligenciar en área y solicitar su aprobación por parte del mismo Coordinador. 5. El trabajador procederá a colocarse el arnés de seguridad, los guantes, el casco, las gafas, los protectores auditivos y si se requiere el protector naso bucal. 6. El trabajador lanzara desde la base del árbol dos cuerdas y estas deberán pasar por encima de una de sus ramas previamente verificadas en su resistencia estructural. 7. El trabajador procederá a andar dos tie off en la base del árbol y asegurara cada una de las cuerdas a cada uno de ellos utilizando un nudo de ocho dobles y mosquetones de cierre automático. 8. Seguido a esto el trabajador deberá anclar su freno anti caídas al otro extremo de la cuerda y lo conectara la argolla dorsal de su arnés. 9. Utilizando los ascendedores el trabajador los anclara en el extremo superior de la otra cuerda y utilizando las cintas expés procederá con mosquetones a anclarla a la argolla exterior de su arnés. 10. Utilizando una de las cintas como soporte para pararse el trabajador procederá a realizar el acceso hasta llegar a la altura deseada. 11. Utilizando las herramientas necesarias el trabajador procede a realizar la poda del árbol y verificara que las ramas caigan dentro del área señalizada. 12. Una vez finalizada la tarea el trabajador deberá descender con el descendedor automático por la cuerda de acceso. 13. Por último el trabajador entregara la labor a su superior y el Coordinador de Alturas verificara y dará por cerrado el permiso de trabajo, dejando constancia del área limpia y organizada.		TRABAJADOR AUTORIZADO, AJUDANTE DE SEGURIDAD, COORDINADOR DE ALTURA, JEFE INMEDATO

Anexo F. Socialización de la Guía personal Militar de Tolemada.

8. Ancla un ascendedor izquierdo sobre la cuerda y le instala un mosquetón y una cinta pedal
9. Coloca su pie izquierdo sobre el pedal y al pararse ejerce tracción sobre la cuerda para realizar el desplazamiento.
10. Al ascender al lugar deseado retira el ascendedor y lo ancla a su arnés, bloquea el descendedor y realiza la actividad.
11. Al terminar la actividad desbloquea su descendedor y desciende a un lugar seguro y se retira equipos.
10. Entrega el área ordenada y aseada y solicita al Coordinador el cierre del permiso.



Técnica de Ascenso y Descenso por estructuras

1. El operario inspecciona y delimita el área de trabajo.
2. Inspecciona herramientas, equipos y elementos a utilizar.
3. Diligencia el permiso de trabajo y solicita la verificación y aprobación del mismo por parte del Coordinador
4. Se coloca el arnés, ancla su eslinga de detención a la argolla dorsal y lleva consigo un conector de posicionamiento.

5. Ubica los ganchos de la eslinga de detención en diferentes puntos de anclaje de la estructura.
6. Utilizando sus pies y manos asciende por la escalera o estructura sujetándose fuertemente.
7. Al ascender al lugar deseado, utilizando su conector de posicionamiento, realiza la técnica para tener las manos libres y poder realizar la labor.
8. Al terminar, recoge su eslinga de posicionamiento y desciende por la estructura repitiendo la técnica de ascenso.
9. Al terminar la actividad desancla sus equipos y los almacena correctamente.
10. Entrega el área ordenada y aseada y solicita al Coordinador el cierre del permiso.

Recuerda que el Trabajo en Alturas es toda aquella actividad o desplazamiento que realiza a partir de 1,50 m o mas sobre un nivel inferior.



El uso de medidas de prevención y protección contra caídas son obligatorias conforme a la Resolución 1409 de 2012

El Trabajo en Alturas es un arte... Coloca de tu parte!!!

Unidad Vocacional de Aprendizaje en Empresa

UVAE EJERCITO NACIONAL

GUÍA TÉCNICA DE PROMOCIÓN Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN MATERIA DE TRABAJOS EN ALTURAS

