

**DISEÑO DEL PROGRAMA DE TRABAJO EN ALTURAS BASADO EN EL
SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EL SECTOR
CONSTRUCCION.**

FRANCY CAMARGO

ARTHUR VERA

**UNIVERSIDAD ECCI DE COLOMBIA
GERENCIA EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
SEMINARIO DE INVESTIGACION II
BOGOTA
2017**

DEDICATORIA

A Dios quien nos guio y nos dio la fe, la fortaleza y la salud para culminar esta etapa de nuestras vidas. A nuestras familias quienes nos brindaron su apoyo en todo momento y a todos los que participaron en nuestro proceso de formación.

AGRADECIMIENTOS

Nuestro agradecimiento más sincero para cuantos nos han acompañado a lo largo de estos 12 meses de aprendizaje y conocimiento, en particular a nuestros asesores quienes nos ha apoyado de una u otra manera en la elaboración de este proyecto y de quienes hemos aprendido del maravilloso mundo de las organizaciones y de la seguridad y salud de nuestros trabajadores.

TABLA DE CONTENIDO

1	RESUMEN	6
2	INTRODRUCCION.....	7
3	DEFINICION DEL PROBLEMA.....	8
4	OBJETIVO GENERAL	9
4.1	OBJETIVOS ESPECIFICOS	9
5	JUSTIFICACION	10
6	MARCO TEORICO.....	11
7	RESULTADOS.....	24
7.1	PROGRAMA DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN	24
7.1.1	ALCANCE	24
7.1.2	RESPONSABILIDADES.....	24
7.1.3	GENERALIDADES.....	28
7.1.4	ORDENAR COORDINADORES EN ALTURAS:.....	28
7.1.5	CAPACITACIÓN.	29
7.1.6	PERFIL DEL TRABAJADOR DE ALTURA.....	30
7.1.7	RESTRICCIONES PARA REALIZAR TRABAJO EN ALTURA	30
7.1.8	DOTACION Y ENTRENAMINETO EN EL MANEJO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) PARA LOS TRABAJADORES.	31
7.1.9	SISTEMA DE PREVENCION CONTRA CAIDAS.	31
7.1.10	PRACTICA PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.....	32
7.1.11	TRABAJO EN SUSPENSIÓN:.....	33
7.1.12	MEDIDAS DE PREVENCION CONTRA CAIDAS	33
7.1.13	MEDIDAS COLECTIVAS DE PREVENCIÓN.....	33
7.1.14	DELIMITACIÓN DE ÁREA:	34
7.1.15	SEÑALIZACIÓN DE ÁREA:	34
7.1.16	MANEJO DE DESNIVELES O HUECOS:.....	34

7.1.17	BARANDAS:	34
7.1.18	INVENTARIO DE BARANDAS FIJAS POR PLATAFORMAS:.....	34
7.1.19	CLASIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN.....	37
7.1.20	CONTROLES SOBRE EL TRABAJADOR.....	41
7.2	PROGRAMA DE INSPECCION.....	42
7.3	PLAN DE RESCATE EN ALTURAS.....	42
7.3.1	Procedimiento de rescate en caso de emergencia.....	42
7.3.2	Operaciones:.....	43
7.3.3	Procedimientos de comunicación:.....	43
8	METODOLOGÍA	44
8.1	POBLACION	44
8.2	TIPO DE INVESTIGACIÓN	44
8.3	FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	45
9	ANALISIS RESULTADOS.....	47
10	CONCLUSIONES.....	48
11	BIBLIOGRAFIA	49

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Normatividad vigente para trabajo en alturas en Colombia.....	15
Tabla 2 Requisitos de formación para labores en altura.....	29
Tabla 3 Requerimientos mínimos para barandas como medidas colectivas de prevención en trabajo en alturas.....	36
Tabla 4 Cumplimiento de la norma en el programa de trabajo en altura...	44
Tabla 5 Cronograma de Actividades.....	46

DISEÑO DEL PROGRAMA DE TRABAJO EN ALTURAS BASADO EN EL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EL SECTOR CONSTRUCCION.

1 RESUMEN

La seguridad industrial y salud de los trabajadores es uno de los aspectos más significativos de cualquier empresa particularmente en el sector construcción, ya que la labor en alturas es catalogada como un trabajo de alto riesgo o tarea crítica, no solo por las condiciones en que se lleva a cabo sino porque aún no existe una conciencia preventiva; de ahí la importancia de disminuir los riesgos que esto conlleva, por eso, se debe tener presente en la organización acciones que disminuyan la accidentalidad y promuevan la capacitación e identificación de las oportunidades que de acuerdo con la ley, se deben manejar en las mismas para el buen desempeño de este oficio.

El presente proyecto tiene como objeto diseñar un programa de trabajo en alturas que facilite y prevenga el desarrollado de los trabajos a 1.50 metros o más como complemento del Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo para cargos relacionados con el sector de construcción,

Palabras claves: trabajo en alturas, construcción, prevención, riesgo, accidentalidad, normatividad.

2 INTRODRUCCION

La construcción es una de las principales fuentes de empleo en nuestro país , siendo una organización integrada con un porcentaje amplio de trabajadores que son los que llevan a cabo los avances, los logros y los errores, así que no es exagerado afirmar que las personas se constituyen en el recurso más preciado para las empresas, sin embargo es un sector catalogado de alto riesgo frente a las labores en alturas , pues la falta de conciencia por parte de los empleados o de la misma empresa genera un aumento de la probabilidad de ocurrencia de accidentes.

Por lo tanto, un programa de trabajo en alturas basado en la integración de la seguridad y la salud en el trabajo se convierte en una necesidad impostergable lo cual permitirá reducir los riesgos para los trabaja.

3 DEFINICION DEL PROBLEMA

En el sector construcción la accidentalidad y la mortabilidad es alta por sus trabajos en alturas ¿Cuál sería el plan de acción adecuada para mitigar y proporcionar las mejores condiciones de trabajo que contribuyan a la prevención de riesgo de caída en alturas?

4 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un programa encaminado al sector de la construcción como parte del sistema de gestión, que proporcione las mejores condiciones de trabajo y que contribuya a la prevención del riesgo en caídas en alturas teniendo presente la legislación vigente y las normas aplicadas.

4.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Promover la salud en el trabajo y la prevención del riesgo de trabajos en alturas evitando los siniestros derivados del desarrollo de la actividad.

Proponer al sector construcción capacitaciones necesarias al personal en la selección, inspección y uso de elementos de protección personal para el desarrollo de trabajo en alturas.

Documentar las medidas preventivas para mitigar la incidencia del riesgo en labores realizadas a más de 1,5 m.

5 JUSTIFICACION

El trabajo en el sector construcción requiere realizar actividades a niveles por encima de los 1,5 metros de altura lo cual genera un tarea critica con consecuencias mortales, en la actualidad el hombre ha dejado de ser visto como una máquina para ser considerado como lo que es un humano bajo lo cual la protección de su integridad es parte fundamental dentro de las políticas corporativas en especial la de seguridad y salud en el trabajo es por ello que cada compañía debe garantizar buenas condiciones en el desarrollo de las actividades y garantizar que sus colaboradores retornes a sus hogares tal cual como llegaron a laborar.

Basado en la anterior recopilar los pasos necesarios para ejecutar las tareas bajo los estándares recomendados asegura que las organizaciones en este caso las del sector construcción cumpla sus objetivos sin que se presenten siniestros, eliminar accidentes y por ende los riesgos de caídas por trabajos en alturas es el enfoque en el presente proyecto donde se diseñara un programa que bajo su cumplimiento ayudara a eliminar los riesgos del desarrollo de la actividad.

6 MARCO TEORICO

La construcción es una de las principales actividades económicas de cualquier país; en la medida que los proyectos de construcción son más complejos y de mayor magnitud, se van volviendo cada vez más dinámicos, más aun cuando implica el desarrollo de labores en alturas a más de 1.5 m siendo así una de las industrias más peligrosas por las caídas que son una causa común de lesiones mortales en este sector. Si bien hay que mencionar que una proporción cada vez mayor de las actividades constructivas son subcontratadas por los contratistas generales a pequeñas empresas o incluso a individuos

Por lo general la empresa constructora no suele asumir la obligación de brindar las condiciones de seguridad y salud a los trabajadores de los subcontratistas; tampoco se hace cargo de la seguridad social de los trabajadores que son empleados por los subcontratistas (McVittie, 2001.).

El trabajo de la construcción es uno de los que producen mayor cantidad de riesgos, y los factores que pueden poner en peligro la salud, presentan una gran variabilidad. La exposición al riesgo varía de oficio en oficio, de obra a obra, y cambia constantemente de día a día, e incluso de hora en hora. Las exposiciones al riesgo en la construcción tienen como características principales que son intermitentes, repetitivas y de corta duración. El trabajador de la construcción tiene un modelo de exposición al riesgo muy particular como consecuencia de cambiar constantemente de obra y de trabajar al lado de obreros de otros oficios que generan distintos riesgos, para un determinado trabajo, la gravedad de cada riesgo depende principalmente de la concentración y duración de la exposición (Solís R 2006 P69).

Del mismo modo (Pinto, 2014 p.6) considera que los riesgos laborales en el sector de la construcción tienen características especiales, que inciden significativamente en la salud y la seguridad en el trabajo, y que están relacionadas con factores como las diferentes etapas de la obra, el trabajo a la intemperie, la alta rotación de los trabajadores, la diversidad de los oficios, las condiciones de temporalidad y las tareas de alto riesgo asociadas. Esta última es la razón por la cual el sector se encuentra clasificado en el sistema general de riesgos como clase V, que comprende las actividades de mayor riesgo y de mayor tasa de cotización al sistema.

Aunque se hace difícil precisar actividades que entrañen más riesgos que otros, muchos mencionan que el trabajo en el andamiaje exterior como uno de los más arriesgados, donde se afirma además, que a veces no se cumplen las normativas para la prevención de riesgos laborales. (Martínez, 2015p 68).

Así pues, el trabajo en altura es considerado una actividad de alto riesgo por tanto debe observarse y definirse una serie de normas y procedimientos de seguridad que permitan controlar aquellos factores potenciales de accidente en este tipo de trabajo. Por esta razón el autor debe elaborar manual de seguridad industrial para trabajos en altura dirigidos a las actividades del sector donde se describe los procedimientos a seguir contemplado en la resolución 1409 de 2012 y bajo el marco epistémico definido en la Maestría de Salud y Seguridad en el Trabajo (Pinto 2014 p.7).

La Resolución 1409 de 2012 (Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas) fue promulgada por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, con el fin de reducir los índices de accidentalidad derivados del trabajo en altura, el cual “está considerado

como de alto riesgo y conforme a las estadísticas nacionales, es la primera causa de la accidentalidad y de muerte en el trabajo". De acuerdo con dicho Reglamento de Seguridad: "se entenderá por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior".

Si bien se aborda otra definición donde el trabajo en altura se considera como cualquier actividad o desplazamiento que realice un trabajador mientras este expuesto a un riesgo de caída de distinto nivel, cuya diferencia de cota sea aproximadamente igual o mayor a 1.5 metros con respecto del plano horizontal inferior más próximo. Se considerará también trabajo en altura cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como son: pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1.5 metros y situaciones similares; en estos casos se comienzan a compartir conceptos de trabajo en espacios confinados (Escuela colombiana de ingeniería 2009 p.4).

De esta manera en Colombia el trabajo en altura es la primera causa de accidentalidad y "el sector de la construcción es el más vulnerable a los accidentes por trabajos en alturas ya que las total de los accidentes reportados al Sistema General de Riesgos Laborales en el país, además de las consecuencias sobre el trabajador y su familia. (Escuela colombiana de ingeniería 2009 p.8).

Cabe señalar que los accidentes laborales en este sector pueden generarse por causas inmediatas o básicas: las inmediatas son las que producen el accidente de manera directa y están conformadas por actos inseguros (comportamientos inadecuados de los trabajadores que pueden originar un incidente laboral) y condiciones inseguras (Instalaciones, equipos, maquinaria y herramientas que se encuentran

en mal estado y ponen en riesgo de sufrir un accidente a los trabajadores). Pero para lograr una solución efectiva de los accidentes de trabajo es fundamental el reconocimiento y control de las causas básicas, las cuales dan origen a las causas inmediatas integradas por factores personales (Hábitos de trabajo incorrectos, Uso incorrecto de equipos, herramientas e instalaciones; defectos físicos o mentales, deficiencias en la audición etc.) y factores del trabajo (Supervisión y liderazgo deficiente; Políticas, procedimientos, guías o prácticas inadecuadas; Planeación y/o programación inadecuada del trabajo). (Chinchilla, 2002)

De ahí que la posesión de equipos de protección sin conocer sus limitaciones también puede crear la ilusión en los trabajadores o en las empresas de que existe protección, cuando la realidad es que, en ciertas condiciones de exposición, no lo están, ya que para proteger a los trabajadores adecuadamente, no son suficientes los cambios tecnológicos que modifiquen la fuente, o el control del medioambiente; es muy probable que los trabajadores necesiten de un equipo de protección individual. Si un trabajador realiza su tarea a una altura de 10 metros sobre un andamio, su exposición al riesgo de caer difícilmente pueda controlarse modificando la fuente (el viento) o el medioambiente, en este caso su seguridad dependerá de la utilización de equipo de protección individual, como sería un arnés y una línea de vida que sujete su cuerpo a un objeto fijo y resistente.

Para que tal protección sea eficaz, los trabajadores deberán ser instruidos en su uso, el equipo debe acoplarse perfectamente a su cuerpo, y asimismo ha de ser revisado y mantenido en buen estado. Además, si otras personas que están en la proximidad pueden estar expuestas al riesgo, deben ser protegidas también; o si su presencia no es indispensable se debe impedir su acceso a la zona. (Solís 2006 p.73)

Dicho lo anterior se estipula en la Resolución 2400 de 1979: Título IV capítulo II equipos y elementos de protección personal.

Si bien para el desarrollo de actividades en altura y garantizar las condiciones seguras en una organización del sector construcción y para el actual proyecto nos basáremos en la siguiente normatividad legal vigente.

Tabla 1 Normatividad vigente para trabajo en alturas en Colombia

RESOLUCIÓN	No.	AÑO	ENTE QUE EMITIO	NOMBRE
Resolución	3368	2014	Ministerio de trabajo	Modifica 1409 de 2012 definición de coordinador y entrenador trabajo en alturas
Resolución	1903	2013	Ministerio de trabajo	Lineamientos para reentrenamiento del personal para el trabajo en alturas
Resolución	1409	2012	Ministerio de protección social	Reglamento de seguridad para protección contra caídas trabajo en alturas
Resolución	2413	1979	Ministerio de trabajo	Reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción
Ley	9	1979	Senado de la Republica	Medidas sanitarias y de seguridad para la conservación de la salud humana
Resolución	1903	2013	Ministerio de trabajo	Modifica la resolución 1409 de 2012
Resolución	2400	1979	Ministerio de trabajo	Disposiciones de seguridad en el trabajo

A la vez en los artículos 348 del Código Sustantivo del Trabajo; 80, 81 y 84 de la Ley 9ª de 1979; 21 del Decreto-ley 1295 de 1994; 2º de la Resolución 2400 de 1979 y numeral 6 de la circular unificada de 2004, se establece que los empleadores son responsables de la salud ocupacional de sus trabajadores y de proveerles condiciones seguras de trabajo

Estas reglamentaciones demandan obligaciones tanto para los empleadores como para los trabajadores para garantizar el buen funcionamiento del plan de prevención y el uso correcto de los elementos suministrados para cumplir el objetivo de reducir los riesgos de accidentalidad en alturas (Tabares, 2009 p.15-17)

A.) las obligaciones de los empleadores.

- Cubrir todas las condiciones de riesgo existentes mediante medidas de control contra caídas de personas y objetos, las cuales debe ser dirigidas a su prevención en forma colectiva, antes de implementar medidas individuales de protección contra caídas. En ningún caso podrán ejecutarse trabajos sin la adopción de medidas preventivas de seguridad.
- Garantizar que la estructura de anclaje tenga una resistencia mínima de 5000 libras por cada persona conectada y que solo se puede conectar a un anclaje máximo dos personas, para tal caso se debe tener una resistencia mínima de 10000 libras, y que los sistemas de protección tengan igual resistencia.
- Se debe tener un programa de capacitación para el personal mínimo una vez al año por medio de un equipo de personas calificadas para tal programa y así mismo un programa de inspección de los elementos de seguridad que se tienen.

- Solicitar las pruebas de resistencia y buen funcionamiento o certificados que los avalen mediante los estándares nacionales e internacionales vigentes para cada componente del sistema. Asegurar una compatibilidad total entre todos los componentes del sistema de protección.

B.) Las obligaciones de los trabajadores

- Utilizar todas las medidas de prevención y protección contra caídas implementadas por el empleador.
- Reportar el deterioro o daño de los sistemas colectivos o individuales de protección y prevención contra caídas.

C). Capacitaciones

El empleador tiene la obligación de asumir la capacitación y verificar la certificación al inicio de labores y re-certificación de los trabajadores que realicen trabajo en alturas, mínimo una vez al año. Ningún trabajador podrá trabajar en alturas sin contar con la certificación respectiva que acredite las competencias laborales, del nivel para el cual fue certificado.

- Todo trabajador que labore en actividades de alto riesgo y que realice trabajo en alturas debe estar certificado en el nivel avanzado.
- Todo trabajador que realice labores en alturas asegurado con sistemas de tránsito vertical, sin que implique desplazamientos horizontales en alturas, debe estar certificado como mínimo en el nivel medio de competencias laborales.
- Todo trabajador cuya labor sea de baja exposición en alturas, donde la alturas de su trabajo no supere los 1.5 m o trabaje en plataformas de acceso a los sitios de alturas, protegidas por barandas, debe estar certificado como mínimo en el nivel básico de competencias laborales.

No obstante, es de vital importancia la exaltación del recurso humano del sector según (Pinto, 2004 p. 4) los trabajadores de la construcción en

Colombia tienen características especiales dentro de la población en general. El trabajo se ofrece a personal menos calificado, aun cuando esta situación parece estarse modificando, de acuerdo con un estudio realizado por el Ministerio del Trabajo la ciudad de Medellín, en el cual se observa el incremento en la proporción de mano de obra calificada vinculada en el sector de la construcción.

Los trabajadores de la construcción en Colombia se clasifican por oficios, en relación con la posición jerárquica dentro de la obra y la especialización de la tarea. Así pueden encontrarse cuatro niveles: directores de obra y residentes, responsables de la labor administrativa y por lo general, líderes de la salud y seguridad en el trabajo; auxiliares de obra, categoría en la cual también está incluido el personal administrativo vinculado en la empresa y responsable del manejo de herramientas, almacén y vigilancia; maestros de obra, considerados dentro del gremio como los más calificados y que requieren certificación especial; finalmente los oficiales, que se especializan en labores de mampostería, pintura, enchape, pañete, etc., y junto con los ayudantes tienen una mayor exposición a los peligros del trabajo, que son quienes realizan las labores directamente.

Toda organización que realice actividades de forma esporádica en alturas debe contar y tener presente los siguientes conceptos.

Absorbente 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 (Cely, 2015).

Anclaje: Punto seguro al que se puede conectar un equipo personal de protección contra caídas con resistencia mínima de 5000 libras (2.272 Kg.) por persona conectada, instalados de manera permanente o temporal, facilitando el tránsito o trabajo de una persona por medio de un sistema

antiácidas, anclado al sistema de manera permanente, mientras realiza su trabajo de altura (Social, Resolución 1409, 2012).

Arnés: Sistema de correas cosidas y debidamente aseguradas, incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje; su diseño permite distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída (Rector, 2013).

Baranda: Elemento metálico o de madera que se instala al borde de un lugar donde haya posibilidad de caída, debe garantizar una resistencia ante impactos horizontales y contar con un travesaño de agarre superior, uno intermedio y una barrera colocada a nivel del suelo para evitar la caída de objetos. La resistencia de la baranda debe ser mínimo de 91 kilos y de una altura de entre 1 metro y 1.20 metros. Nota: Las barandas serán utilizadas en el caso de armado de andamios, NO aplica para torres. La baranda nunca puede ser usada como punto de anclaje.

Certificación: Constancia que se entrega al final de un proceso, que acredita que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de la norma que lo regula, o que una persona posee los conocimientos y habilidades necesarias para desempeñar ciertas actividades determinadas por el tipo de capacitación la cual debe ser avalada por una entidad competente (Social, 2008)

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

Distancia de Caída Libre: Desplazamiento vertical y súbito del conector para detención de caídas, y va desde el inicio de la caída hasta que ésta se detiene o comienza a activarse el absorbente de choque. Esta distancia excluye la distancia de desaceleración, pero incluye cualquier distancia de

activación del detenedor de caídas antes de que se activen las fuerzas de detención de caídas.

Distancia de Detención: La distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación.

Distancia de Desaceleración: La distancia vertical entre el punto donde termina la caída libre y se comienza a activar el absorbente de choque hasta que este último pare por completo.

Entrenador: Profesional certificado como persona competente y/o calificada, con entrenamiento certificado en metodología de enseñanza, por una institución aprobada nacional o internacionalmente.

Eslinga: Conector con una longitud máxima de 1.80 m fabricado en materiales como cuerda, reata, cable de acero o cadena. Las eslingas cuentan con ganchos para facilitar su conexión al arnés y a los puntos de anclaje; algunas eslingas se les incorporan un absorbente de choque.

Casco: El casco debe ser tipo II y debe garantizar la protección integral del cráneo; por tal motivo debe aguantar impactos en todos los sentidos (superior, frontal, posterior, lateral izquierdo y lateral derecho) y contar con un sistema de sujeción (barbuquejo) que se asegure de mínimo tres puntos y no permita que el casco se voltee o caiga en caso de que el cuerpo accidentalmente quede boca abajo.

Gancho: Equipo metálico que es parte integral de los conectores y permite realizar conexiones entre el arnés a los puntos de anclaje, sus dimensiones varían de acuerdo a su uso, los ganchos están provistos de una argolla u ojo al que está asegurado el material del equipo conector (cuerda, reata, cable, cadena) y un sistema de apertura y cierre con doble sistema de

accionamiento para evitar una apertura accidental que asegura que el gancho no se salga de su punto de conexión.

Hueco: Espacio vacío o brecha con una profundidad mínima de 5 CMS por debajo de la superficie en donde se camina y/o trabaja.

Líneas de Vida Horizontales: Sistemas de cables de acero, cuerdas o rieles que debidamente ancladas a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitirán la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie.

Líneas de Vida Verticales: Sistemas de cables de acero o cuerdas que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso).

Mecanismo de anclaje: Dispositivos de tipo portátil o fijo que abrazan, se ajustan a una determinada o misma estructura y tienen como función ser puntos seguros de acoplamiento para los ganchos de los conectores, Cuando estos últimos no puedan conectarse directamente a la estructura.

Podrán ser de cable de acero, cadena metálica, reatas de materiales sintéticos o diseñados en aceros o materiales metálicos, para ajustarse a las formas de una determinada estructura; tendrán una resistencia a la ruptura mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg.).

Los anteriores dispositivos deben contar con las siguientes características:

- a. Resistencia mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg.) en cualquiera de sus componentes.
- b. Todos los anillos en D, en O u ovalados que hagan parte de un dispositivo de anclaje, deben ser certificados con una carga de 3.600 libras (15.83

Kilonewtons – 1.607 Kilogramos) por las entidades competentes reconocidas nacional o internacionalmente.

Después de ser instalados los anclajes fijos, deben ser certificados al 100% por una persona calificada, a través de metodología probada por las autoridades reconocidas nacional o internacionalmente

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

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

Mosquetón: Equipo metálico en forma de argolla que permite realizar conexiones directas del arnés a los puntos de anclaje. Otro uso es servir de conexión entre equipos de protección contra caídas o rescate a su punto de anclaje. Deben ser con cierre de bloqueo automático y fabricados en acero, con una resistencia mínima certificada de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg.).

Para los fines de instructivo el uso de mosquetones roscados queda prohibido en los sistemas de protección contra caídas.

Persona Autorizada: Persona que después de recibir una capacitación, aprobarla y tener todos los requisitos que establece la presente resolución, puede desarrollar trabajos en alturas.

Persona Competente: Persona capaz de identificar peligros, en el sitio en donde se realizan trabajos en alturas, relacionados con el ambiente o

condiciones de trabajo y que tiene la autorización para aplicar medidas correctivas, lo más pronto posible, para controlar los riesgos asociados a dichos peligros.

Persona Calificada: Persona que tiene un grado reconocido o certificado profesional y amplia experiencia y conocimientos en el tema, que sea capaz de diseñar, analizar, evaluar y elaborar especificaciones en el trabajo, proyecto o producto del tema.

Posicionamiento de Trabajo: Conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar específico de trabajo, limitando la caída libre de éste a 2 pies (0.60 m) o menos.

Requerimiento de Claridad: Espacio vertical libre requerido por un trabajador en caso de una caída, en el que se exige que este no impacte contra el suelo o contra un obstáculo.

El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado.

Trabajos en Suspensión: Tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición sin posibilidad de caída, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado (Resolución 1409 de 2012)

7 RESULTADOS

Se considera como posible beneficio para las compañías del sector construcción el diseño de un programa para trabajo en alturas correspondiente a la probabilidad de no ocurrencia de un accidente mortal.

El Programa de protección contra caídas y trabajo en altura aplica para todo trabajador de la constructora en todas aquellas actividades que se realicen a alturas mayores 1.50 m.

7.1 PROGRAMA DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS DEL SECTOR CONSTRUCCIÓN

7.1.1 ALCANCE

El programa tiene cobertura para toda actividad realizada en empresas del sector construcción.

7.1.2 RESPONSABILIDADES.

7.1.2.1 GERENCIA.

- Destinar recursos necesarios para la implementación de las medidas de prevención y protección contra caídas requeridas para el desarrollo puntual de todos los trabajos en alturas.
- Vigilar el cumplimiento de la legislación vigente.
- Realizar evaluaciones médicas ocupacionales.
- Garantizar a todos los trabajadores reentrenamiento anual en el tema de trabajo seguro en alturas.
- Garantizar el suministro de equipos y capacitación.

7.1.2.2 RESPONSABLE DEL SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST).

- Garantizar la disponibilidad de un coordinador de trabajo en alturas certificado.
- Garantizar que las estructuras de anclaje utilizadas tengan como mínimo una resistencia de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg) por persona conectada, en la implementación de medidas colectivas e individuales de protección contra caídas de personas. Así mismo, debe garantizar que los sistemas de protección contra caídas cumplan con la normatividad vigente.
- Garantizar un programa de capacitación y entrenamiento a todo trabajador que este expuesto al riesgo de trabajo en alturas, antes de incidir una tarea.
- Cubrir todas las condiciones de riesgo existentes mediante medidas de control contra caídas de personas y objetos, las cuales deben ser dirigidas a su prevención de forma colectiva.
- Implementar el programa de protección contra caídas y proporcionar las medidas necesarias para la identificación, evaluación y control de los riesgos asociados al trabajo en alturas.
- Garantizar la operatividad del programa de inspección para los sistemas de protección contra caídas por lo menos una vez al año, por intermedio de una persona o equipo de personas, competentes y/o calificadas.
- Solicitar las pruebas que garanticen el buen funcionamiento del sistema de protección contra caídas y los certificados que lo avalen. Las pruebas deben cumplir con los estándares nacionales vigentes para cada componente del sistema.
- Asegurar la compatibilidad de los componentes del sistema de protección contra caídas; para ello debe evaluar o probar complementemente

si el cambio o modificación de un sistema cumple con el estándar a través de una persona competente o calificada.

- Incluir dentro del plan de emergencias un procedimiento para rescate en alturas, con personal entrenado.

7.1.2.3 JEFE DE ÁREA.

- Adoptar medidas compensatorias y eficaces de seguridad, cuando la ejecución de un trabajo particular exija un retiro temporal de cualquier dispositivo de prevención colectiva contra caídas, una vez concluya el trabajo se volverá a colocar en su lugar.
- Garantizar un programa de capacitación y entrenamiento a todo trabajador antes de iniciar tareas con riesgo en alturas.
- Solicitar pruebas que garanticen el buen funcionamiento del sistema de protección contra caídas o certificados que lo avalen.
- Cumplir y hacer cumplir las políticas, objetivos, normas y actividades establecidas en relación con el programa de protección contra caídas.
- Garantizar la operatividad de los programas de inspección.

7.1.2.4 COORDINADOR EN ALTURAS.

- Garantizar y hacer cumplir las políticas y normas de seguridad en relación con trabajo seguro en alturas.
- Brindar capacitación a los trabajadores antes de realizar cualquier labor con riesgo en alturas.
- Inspeccionar puntos de anclaje, líneas de vida, identificar peligros que pongan en riesgo la integridad y la salud del trabajador.
- Generar cultura de prevención en los trabajadores.
- Cumplir con el diligenciamiento del permiso de trabajo seguro PTS (trabajos ocasionales).

- Verificar el uso de los elementos de protección individual adecuados durante actividades en alturas y de igual forma inspeccionar antes de su uso.
- Si se detecta un peligro potencial para el trabajador se debe suspender la tarea hasta que el riesgo sea controlado o eliminado.
- Verificar el estado emocional y de salud del trabajador antes de realizar cualquier tarea en alturas.

7.1.2.5 TRABAJADORES.

- Informar sobre cualquier condición de salud que le genere restricciones antes de realizar cualquier tipo de trabajo en alturas (consumo de bebidas alcohólicas, alteraciones en la condición de salud, etc.).
- Hacer buen uso de todas las medidas de prevención y protección contra caídas implementadas.
- Reportar el deterioro o daño de los sistemas colectivos o individuales, de prevención y protección contra caídas.
- Usar correctamente los elementos de protección individual (EPI).
- Conocer los riesgos que pueden encontrar mientras trabajan en alturas
- Comunicar a los compañeros de trabajo alertas del peligro de objetos que caen.
- Mantener su área de trabajo y alrededores en las mejores condiciones orden y aseo.
- Participar en el diligenciamiento del permiso de trabajo seguro (PTS) junto con el coordinador en alturas, en caso de encontrar algún peligro descríballo y aplique los respectivos controles.
- Realizar las actividades de trabajo en alturas en compañía. Por ningún motivo el trabajador podrá realizar este tipo de trabajos sin la supervisión o la presencia de otro trabajador.

7.1.3 GENERALIDADES

Los trabajos en construcción por sus actividades en alturas son considerados de alto riesgo y conforme a las estadísticas nacionales, representan la primera causa de accidentalidad y muerte en el trabajo, por lo que es importante estandarizar un procedimiento que garantice una buena ejecución de las actividades.

Debido a la naturaleza de la actividad los riesgos de caída están siempre presentes, los cuales pueden causar daños permanentes en el trabajador, partiendo desde simples fracturas Oseas hasta severos daños corporales que provocan lesiones como paraplejia, tetraplejia, en el peor de los casos la muerte. Por ello bajo ningún motivo se debe despreciar el rango de altura en el que se realizan los trabajos.

Para los efectos del sistema se cata y cumple con el reglamento técnico para trabajo en alturas, resolución 1409 de 2012 y demás leyes y decretos que la complementen que a su vez hace parte de la protección de la población trabajadora.

7.1.4 ORDENAR COORDINADORES EN ALTURAS:

Se designa un coordinador en alturas el cual se encuentra capacitado para verificar las condiciones de seguridad para los trabajadores, controlar el acceso a las áreas de riesgo cuando se esté desarrollando un trabajo de altura y demás obligaciones que le competen.

7.1.5 CAPACITACIÓN.

Para los efectos del siguiente programa la constructora asume la capacitación con entidades externas y garantiza la recertificación de los trabajadores que realizan trabajos en altura como lo denota la ley.

Una vez se determine por medio del certificado de aptitud ocupacional que el trabajador es apto para realizar trabajos en altura se coordinará con el ente certificador la inscripción del personal para la realización del curso. Si no cumplen con los requisitos mínimos exigidos realizarán el nivel de capacitación correspondiente de acuerdo con los exigidos en la resolución 1409 de 2012.

Así mismo se debe tener un programa de capacitación para el personal mínimo una vez al año por medio de un equipo de personas calificadas para la sensibilización de prevención e inspección de los elementos de seguridad que se tienen.

Tabla 2 Requisitos de formación para labores en altura

programas de formación complementaria de trabajo seguro en alturas:	Modalidad:	Intensidad horaria:	Dirigida a:
Jefes de Área Trabajo Seguro en Alturas	Presencial o virtual	Diez (10) horas	Personal con funciones Administrativas
Avanzado trabajo seguro en alturas	presencial	Cuarenta (40) horas (16 teóricas y 24 prácticas)	Trabajadores, Técnicos y tecnólogos.

Una vez el trabajador cumpla el nivel correspondiente al que fue capacitado será avalado por el ente certificador (SENA), como operario apto para desarrollar trabajos en alturas el ente generara certificado, este será archivado en la hoja de vida de cada trabajador. El responsable del sistema de gestión de SST será el responsable de mantener un archivo magnético con la frecuencia de vencimiento de estos certificados y de programar la recertificación anual de las capacitaciones, exámenes médicos y de mantener informado al área de operaciones de las personas aptas para desarrollar trabajos en alturas.

Al ingreso a la compañía la organización puede solicitar certificado de competencia de trabajo en alturas, en caso de no contar con él debe asegurarse que el personal que ingreso no ejecute labores a más de 1,5 metros de altura y solicitar programación de su capacitación.

7.1.6 PERFIL DEL TRABAJADOR DE ALTURA.

El personal que realice trabajo en alturas debe contar con certificado expedido por una entidad competente. Según el nivel de capacitación requerido por la empresa.

7.1.7 RESTRICCIONES PARA REALIZAR TRABAJO EN ALTURA

Todo personal que presente patologías metabólicas, problemas cardiovasculares mentales neurológicos, que sean propensos a sentir vértigo o mareo, perdidas de equilibrio, problemas de la audición (usen audífonos) lo cual puede interrumpir una conversación, Conflictos visuales como cegueras, agudeza visual, daltonismo y percepción de profundidad, fobias, Índice de masa corporal alto, afectaciones anteriores que no puedan ser corregidas.

Los menores de edad y las mujeres en cualquier tiempo de gestación no pueden realizar trabajo en alturas.

De las evaluaciones medicas practicadas a los trabajadores se generaran conceptos de aptitud o recomendaciones de tratamiento en caso de presentarse recomendaciones, el trabajador solo podrá realizar las actividades de alturas una vez cuente con su rehabilitación se expida nuevamente concepto medico favorable para poder desempeñar trabajo en alturas.

7.1.8 DOTACION Y ENTRENAMIENTO EN EL MANEJO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) PARA LOS TRABAJADORES

La constructora asume la responsabilidad de dotar a sus empleados con los elementos de protección individual (EPI) especializados, que lleguen a ser necesarios para desarrollar de forma segura sus trabajos de altura así como una capacitación y un reentrenamiento periódico en sus formas de uso.

- Gafas de seguridad.
- Casco con resistencia y absorción ante impactos, dieléctricos, con barbuquejo de tres puntos de apoyo fabricado con materiales resistentes y que fijen el casco a la cabeza y eviten su movimiento o caída (tipo 2).
- Protección auditiva si es necesaria.
- Guantes antideslizantes, flexibles de alta resistencia a la abrasión.
- Botas con suela antideslizantes u otras características que puedan ser necesarias dependiendo de las tareas a realizar.
- Ropa de trabajo dependiendo de los factores de riesgo.
- Y demás elementos que le sean requeridos para realizar la actividad.

7.1.9 SISTEMA DE PREVENCION CONTRA CAIDAS.

Sistemas de ingeniería: La constructora usara solo sistemas con piso antideslizante con barandas ubicadas según la ley, y sistema de movimientos con arrancador suave.

Todos estos sistemas deben estar documentados y sustentados dentro del sistema de seguridad y salud en el trabajo.

7.1.10 PRACTICA PARA TRABAJO SEGURO EN ALTURAS.

Para la realización de una trabajo en altura son fundamentales diligenciar formatos que garantizaran el adecuado desarrollo de la labor.

Diligenciar el permiso de trabajo seguro (PTS), en este tanto los trabajadores como el supervisor debe verificar que se cumplen con todos requerimientos de seguridad identificados en el permiso de trabajo seguro y también se debe evidenciar quienes desarrollaran el trabajo, la hora de inicio y finalización de la actividad. (Los formatos deben ser diligenciados en su totalidad de acuerdo al trabajo que se vaya a realizar. Todos los formatos cuentan con sus respectivas instrucciones de igual forma se capacita al personal para su diligenciamiento).

Ejecución: La constructora ha diseñado para cada uno de los trabajos en alturas un procedimiento mediante el cual se establecen los requerimientos mínimos de seguridad, sistemas de protección contra caídas y configuración de equipos para poder desarrollar cada uno de estos trabajos de manera segura. Los siguientes son los trabajos en alturas que desarrolla la empresa.

Para los efectos del programa de trabajo en alturas y dando respuesta al cumplimiento exigido en la resolución 1409 de 2012 se establece para la realización en la modalidad de trabajo en alturas con peligro de caídas cumplir en los siguientes procedimientos desarrollados.

- Trabajo en fachadas.
- Trabajo conexión de red hidráulica
- Trabajo conexión de red eléctrica
- Mampostería
- Instalación andamios

- Fundición de pisos
- Trabajo en andamios y plataformas.

7.1.11 TRABAJO EN SUSPENSIÓN:

Todo trabajo en suspensión debe ser realizado en utilizando la silla para trabajo en alturas la cual debe ir conectada a punto certificado esto con el fin de evitar problemas que causen el arnés en el cuerpo, la silla debe contar con un sistema de descenso.

Los componentes usados para realizar la labor en suspensión deben ser certificados la línea de vida, el freno, el sistema de descenso.

7.1.12 MEDIDAS DE PREVENCION CONTRA CAIDAS

Como medidas para evitar la caída del trabajador cuando éste realiza labores en alturas, que la constructora debe tomar se encuentra, planificar los trabajos a realizar, solo permitir que personal capacitado realice las labores, contar con supervisión en sitio.

7.1.13 MEDIDAS COLECTIVAS DE PREVENCIÓN

En toda actividad de la constructora deben demarcar zonas que el coordinador de trabajo considere que son de peligro para evitar que personas que transiten cerca al sitio de trabajo pueda sufrir una lesión por objetos que caen, estas medidas cortan el tránsito de cualquier persona en zonas de caída de objetos, al ser estas medidas unas barreras informativas las personas inmediatamente se alertaran y transitaran con cuidado y alejados.

Si es necesarios que se deba ingresar al área demarcada y encerrada se deben suspender momentáneamente los movimientos en la parte superior.

Principales medidas colectivas que debe implementar la constructora:

7.1.14 DELIMITACIÓN DE ÁREA:

Con esta medida se logra encerrar un área de peligro de caída de personas, encerramiento que elimina la posibilidad de ingreso de terceras personas al área de peligro de caída.

7.1.15 SEÑALIZACIÓN DE ÁREA:

La constructora debe fijar avisos de peligro que indiquen el peligro de caída de personas u objetos esta señalización debe estar en buen estado sin barreras que la obstruyan fijadas a una altura visible y no deben ser muy distanciadas se recomienda avisos cada dos metros de distancia.

7.1.16 MANEJO DE DESNIVELES O HUECOS:

El coordinador en la revisión del área de trabajo detectara si se encuentran huecos en caso de detectar este riesgo para los trabajadores debe gestionar su cubrimiento, se hace necesario que el recubrimiento del hueco sea del mismo material de la zona, el trabajo debe garantizar que no genere tropiezos del tránsito.

Dentro de la misma revisión se detectaran desniveles los cuales deben ser dotados de rampas o escaleras para el diseño de estar referirse a las medidas recomendadas según normas técnicas para escaleras y rampas.

7.1.17 BARANDAS:

La constructora garantizara que sus plataformas estructuras de restricción portátiles o fijas, permanentes o temporales.

7.1.18 INVENTARIO DE BARANDAS FIJAS POR PLATAFORMAS:

7.1.18.1 Plataforma de fachadas:

- Altura de la baranda: 98cm

- Ubicación de los travesaños intermedios: del piso al primer travesaño 50cm y del segundo travesaño a la superficie 48cm.
- Altura del rodapié: 15 cm.
- Extensión de la baranda: 3.30cm de largo por 1.60cm de ancho.

7.1.18.2 Plataforma de fachadas 2:

- Altura de la baranda: 98cm
- Ubicación de los travesaños intermedios: del piso al primer travesaño 50cm y del segundo travesaño a la superficie 48cm.
- Altura del rodapié: 15 cm.
- Extensión de la baranda: 3.30cm de largo por 1.60cm de ancho.

7.1.18.3 Plataforma mampostería:

- Altura de la baranda: 98cm
- Ubicación de los travesaños intermedios: del piso al primer travesaño 50cm y del segundo travesaño a la superficie 48cm.
- Altura del rodapié: 15 Cm.
- Extensión de la baranda: 2m de largo por 1.60 m de ancho.

7.1.18.4 Plataforma mampostería 2:

- Altura de la baranda: 98cm
- Ubicación de los travesaños intermedios: del piso al primer travesaño 50cm y del segundo travesaño a la superficie 48cm.
- Altura del rodapié: 15 Cm.
- Extensión de la baranda: 2m de largo por 1.60 m de ancho.

7.1.18.5 Plataforma Fundición:

- Altura de la baranda: 98cm
- Ubicación de los travesaños intermedios: del piso al primer travesaño 50cm y del segundo travesaño a la superficie 48cm.

- Altura del rodapié: 20 cm
- Extensión de la baranda: 2 m X 1,6 m.

Tabla 3 Requerimientos mínimos para barandas como medidas colectivas de prevención en trabajo en alturas.

TIPO DE REQUERIMIENTO.	MEDIDA.
Resistencia estructural de la baranda	Mínimo 200 libras (90,8 kg) de carga puntual en el punto medio del travesaño superior de la baranda aplicada en cualquier dirección.
Alturas de la baranda (Desde la superficie en donde se camina y/o trabaja, hasta el borde superior del travesaño superior).	1 metro mínimo sobre la superficie de trabajo; las barandas existentes que estén a menos deben ajustarse en un término no mayor de 8 años a la altura requerida mínima de 1 metro, a partir de la vigencia de esta resolución.
Ubicación de travesaños intermedios horizontales.	Deben ser ubicados a máximo 48 cm entre sí.
Separación entre soportes verticales	Aquella que garantice la resistencia mínima solicitada.
Alturas de los rodapiés	De mínimo 9 cm, medidos desde la superficie en donde se camina y/o trabaja. Si hay materiales acumulados cuya altura exceda la del rodapié y puedan caer al vacío, se deberá instalar una red, lona, entre otros, asegurada a la baranda, con la resistencia suficiente para prevenir efectivamente la caída de los objetos.

7.1.19 CLASIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN.

7.1.19.1 Medidas pasivas de protección:

Están diseñadas para detener o capturar al trabajador en el trayecto de la caída, sin permitir impacto contra estructuras o elementos, requieren poca o ninguna intervención del trabajador que realiza el trabajo.

Los sistemas de red de seguridad para la detención de caídas están dentro de las principales medidas pasivas de protección cuyo propósito es detener la caída libre de una persona y objetos. Si se presenta caída de escombros, se colocara una red especial para escombros según especificaciones del fabricante.

Todos los componentes de red de seguridad deben estar certificados por su fabricantes y en conjunto deben soportar el impacto de la caída, además debe contar con una hoja de vida teniendo en cuenta que las redes de seguridad deben ser revisadas semanalmente o una vez sufra alguna modificación.

7.1.19.2 Medidas activas de protección:

Son las que involucran la participación del trabajador. Incluyen los siguientes componentes: punto de anclaje, mecanismos de anclaje, conectores, soporte corporal.

Todos los elementos y equipos de protección deben ser sometidos a inspección antes de cada uso por parte de cada trabajador, verificando que se encuentren en buen estado. Deben contar con una resistencia mínima de 5000 libras por persona conectada y certificados por las instancias competentes de nivel nacional.

Dentro de las medidas activas de protección la constructora debe contar con:

- **Puntos de anclajes fijos:** se dividen en dos clases, puntos para detención de caídas, los primeros son equipos, asegurados a una estructura que están diseñados por una persona calificada y deben soportar una fuerza de caída (3600 libras) si están diseñados por una persona no calificada deben soportar 5000 libras por persona conectada, en ningún caso se permite la conexión de más de dos trabajadores a un mecanismo de anclaje fijo.

Los puntos de anclaje de restricción de caídas deben tener una resistencia mínima de 3000 libras por persona conectada y su ubicación y diseño evitara que el trabajador se acerque al vacío, después de ser instalados los anclajes fijos deben ser certificados al 100% por una persona calificada.

- **Líneas de vida horizontal fija:** puede tener absorbedor de choque para proteger la línea o la estructura; en estos casos, su longitud debe ser tomada en cuenta en los cálculos del requerimiento de calidad.

El cable a emplear para las líneas de vida horizontales, debe ser de acero con alma de acero de diámetro nominal igual o mayor a 5/16" (7,94mm). Si la línea de vida horizontal fija es instalada en un ambiente que pueda afectarla por corrosión, debe ser fabricada en acero inoxidable, los sistemas de riel deben ser certificados por el fabricante o la persona calificada que lo diseña.

- **Líneas de vida verticales fijas:** deben ser instaladas en escaleras verticales que superen una altura de 4,50m sobre el nivel inferior deben tener un absorbedor de impacto en la parte superior para evitar sobrecargar el anclaje. Serán diseñadas por una persona calificada, y deben ser instaladas por una persona calificada o por una persona avalada por el fabricante.

CONECTORES:

- **Mosquetones:** deben tener cierre de bloqueo automático y deben ser fabricados en acero, con una resistencia mínima certificada de 5000 libras (22.2 Kilonewtons- 2.272Kg). el uso de mosquetones roscados queda prohibido en los sistemas de protección contra caídas.
- **Ganchos de seguridad:** equipos que cuentan con un sistema de cierre de doble seguridad, para evitar su apertura involuntaria, con resistencia mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons- 2.272Kg). están provistos de una argolla u ojo al que está asegurado el equipo conector y permite unir el arnés al punto de anclaje. no deben tener bordes filosos o rugosos que puedan cortar desgastar por fricción. Los cabos o las correas o lastimar al trabajador.
- **Conectores de posicionamiento:** tienen la finalidad de permitir que el trabajador se ubique en un punto específico a desarrollar su labor, evitando que la caída libre sea de más de 60 cm y deben estar certificados. Los conectores de posicionamiento deben tener una resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 Kilonewtons – 2.272 kg). Estos conectores podrán ser de cuerda, banda de fibra sintética, cadenas, mosquetones de gran apertura u otros materiales que garanticen una resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 Kilonewtons – 2.272 kg).

CONECTORES PARA DETENCIÓN DE CAÍDAS:

- **Eslingas con absorbedor de energía:** Permiten una caída libre de máximo 1,80 m y al activarse por efecto de la caída, permiten una elongación máxima de 1,07 m. amortiguando los efectos de la caída. Tienen la capacidad de reducir las fuerzas de impacto al cuerpo del trabajador, a máximo el 50% de la MFD equivalente a 900 libras (4 Kilonewtons – 408 kg).

- **Líneas de vida autorretráctiles:** Equipos cuya longitud de conexión es variable, permitiendo movimientos verticales del trabajador y en planos horizontales que no superen las especificaciones de diseño del equipo, y detienen la caída del trabajador a una distancia máxima de 60 cm. Las líneas de vida autorretráctiles deben ser certificadas.

CONECTORES PARA TRANSITO VERTICAL:

- **frenos para líneas de vida fijas:** Deben ser compatibles con el diseño y diámetro de la línea de vida vertical y para su conexión al arnés, deben contar con un gancho de doble seguro o un mosquetón de cierre automático con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 Kilonewtons – 2.272 kg). Los Frenos para líneas de vida fijas y todos sus componentes deben ser certificados.
- **arnés cuerpo completo:** El arnés debe contar integralmente con una resistencia a rotura de 5.000 libras y una capacidad de mínimo 140 kg. Las correas y los hilos de costura del arnés deben estar fabricados con fibras sintéticas que posean características equivalentes a las de las fibras de poliéster o poliamida, con una resistencia a la fuerza, al envejecimiento, a la abrasión y al calor, equivalente a las poliamidas. En ningún caso, deberán ser remachados y los hilos de costura deben ser de diferente color para facilitar la inspección. Las argollas del arnés deben tener una resistencia mínima de rotura de 5.000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 kg). El ancho de las correas que sujetan al cuerpo durante y después de detenida la caída, será mínimo de 1- 5/8 pulgadas (41 mm).
No se permite el uso de cinturones linieros o elementos similares como parte de un sistema de protección de caídas.

7.1.20 CONTROLES SOBRE EL TRABAJADOR.

1. Anualmente debe realizarse exámenes de aptitud para trabajos en alturas de los cuales se dará aprobación para realizar curso de alturas si este examen no es apto para determinada persona esta no podrá realizar ninguna labor en alturas.
2. La constructora revisara el certificado de competencia para realizar trabajo en alturas se encuentre vigente y que la persona que va a realizar la tarea cuente con él.
3. La constructora realizara capacitación previa al trabajo de los riesgos a los que encontrara sometido el trabajador en la actividad a ejecutar, uso e inspección de elementos de protección y trabajos en alturas.
4. Diligenciar el respectivo permiso de trabajo seguro PTS.
5. Junto con el PTS se debe anexar copia del certificado,, constancias de capacitación.
6. Por ningún motivo deben realizar labores trabajadores que no estén cubiertos por riesgos laborales.
7. No podrán realizar labores de alturas así cuenten con toda la documentación anteriormente descrita la personas que se encuentren bajo bebidas alcohólicas, sustancias psicoactivas o medicamentos que alteren su concentración.
8. El coordinador de trabajo validara el estado del equipo de trabajo en alturas y dará su aprobación de uso en caso de tal de presentar anomalía se debe gestionar su reposición.

7.2 PROGRAMA DE INSPECCION.

A través del programa de inspección se dará cumplimiento al requisito legal establecido a través del **artículo 19 de la resolución 1409 de 2012**. Por ende este programa incluirá lo relacionado con las inspecciones de seguridad por parte del coordinador de trabajo seguro en alturas y ejecutadas durante la realización de actividades y también en lo referente a las inspecciones de equipos y sistemas de protección contra caídas.

Es de aclarar que ningún trabajador puede realizar tareas o trabajos ocasionales con riesgo de caída en alturas, sin que cuente con el debido permiso de trabajo revisado, verificado en el sitio de trabajo y avalado por la persona competente delegada por el empleador (coordinador de trabajo seguro en alturas)

7.3 PLAN DE RESCATE EN ALTURAS.

Para realizar trabajos en altura la constructora debe contar con un procedimiento de rescate documentado, divulgado y practicado, para estar preparado a posibles eventos el procedimiento debe garantizar el acceso al punto, la sujeción de la víctima de caída, el descenso y traslado a atención médica.

7.3.1 Procedimiento de rescate en caso de emergencia.

Si un trabajador o más sufre una caída se activara el procedimiento de rescate y estos serán rescatados siguiendo los pasos indicados apoyados con el uso de sistemas de ascenso y descenso certificados e inspeccionados, en caso de ser factible otros medios de acceso seguros, se usaran siempre que sean validados por el coordinador de alturas.

7.3.2 Operaciones:

1. Se acordonara el área de rescate demarcando y colocando avisos para evitar que terceros salgan afectados, para ello puede usarse cinta peligro, conos y avisos.
2. Se planifica la forma de ejecutar el rescate se decide que equipos se usaran y como llegaran a la víctima quien ejecutara el rescate y se distribuirán funciones.
3. Se procede a trasladar al rescatista al lugar de la víctima es importante tener en cuenta los parámetros técnicos adquiridos en la capacitación para el rescate, puede recordarse al accidentado en caso de que pueda ejecutarse la técnica de auto rescate.
4. El rescatista asegura la victima de acuerdo a lo planeado lo lleva a un punto seguro, es aquí un punto crítico donde se revisa si lo planeado y ejecutado es funcional.
5. Después de estar en un lugar seguro, el rescatista estabiliza al accidentado y traslada a un sitio donde se le brinde asistencia médica.
6. Evaluación del rescate se revisa el procedimiento ejecutado los equipos y se retroalimenta las posibles fallas detectadas, ha de generarse una evaluación del desempeño del rescatista.
7. Una vez se termine la maniobra de rescate se debe evaluar medicamente el rescatista donde se asegure la condición del mismo.

7.3.3 Procedimientos de comunicación:

Si se presentase una caída debe comunicarse el suceso a: Jefe de área, Brigada de emergencia, responsable S-SST y coordinador de trabajo en alturas lo más pronto posible de ahí se definirá quien más debe conocer el evento por si se requiere de algún otro apoyo.

Los resultados se establecen con base en la Resolución 1409 de 2012 con el propósito de su cumplimiento e implementación de un programa de trabajo seguro en alturas.

Tabla 4. Cumplimiento de la norma en el programa de trabajo en alturas

RESOLUCION 1409	PROCEDIMIENTO	Cumple
Capítulo I Art. 15	Ordenar coordinador en alturas	cumple
Capítulo II Art 9,	Capacitación y entrenamiento	cumple
Capítulo II Art 10		cumple
Capítulo II Art 11 No. 1,2,3,4		cumple
Capítulo II Art 12 No. 1,2		cumple
Título II Cap.2 Art.11 No.4	Perfil del Trabajador en alturas	cumple
Capítulo III Art. 23	Elementos de Protección personal	cumple
Capítulo II Art 20	Trabajo en suspensión	cumple
Capítulo III Art 21	Medidas de prevención contra caídas	cumple
Capítulo III Art 22	Clasificación de las Medidas de protección	cumple
Capítulo II Art. 3 No.10	Programa de Inspección	cumple
Capitulo III Art.24	Plan de rescate en alturas	cumple

8 METODOLOGÍA

8.1 POBLACION

El proyecto se encaminara a la población del sector construcción, teniendo en cuenta que es uno de los sectores con mayor labores en alturas y que demanda mayor esfuerzo en capacitaciones y en la prevención de los riesgo, debido a que ha alcanzado un porcentaje alto de accidentalidad.

8.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación a aplicar para lograr los objetivos de este proyecto es la investigación aplicada la cual busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo.

8.3 FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Fuente secundaria: Se realizará una exploración bibliográfica de proyectos de grado, artículos de revista y material escrito sobre el acoso laboral así como información disponible en el internet.

La técnica que se llevara a cabo en la investigación será una técnica cualitativa la cual busca responder el por qué, el cómo, de dónde procede y hacia dónde se dirige la conducta del participante, utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afirmar preguntas de investigación en el proceso de interpretación, además describe detalladamente las situaciones, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

PROGRAMA DE TRABAJO EN ALTURAS BASADO EN EL SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EL SECTOR CONSTRUCCION.

RESPONSABLES: SGSST, FRANCY CAMARGO Y ARTHUR VERA

		2017													
ACTIVIDAD	DIRIGIDO	ABRIL		MAYO				JUNIO				JULIO			
Plan Proyecto		3 al 7	10 al 14	1 AL 5	8 AL 12	15 AL 19	22 AL 31	5 AL 9	12 AL 16	20 AL 23	27 AL 30	4 AL 7	10 AL 14	17 AL 21	24 AL 28
Definición de objetivos en programa de trabajo en alturas	NA														
Elaboración documental proyecto; plan acción cumplimiento objetivos	NA														
Definir responsabilidades para a ejecucion de trabajos e altura	NA														
Asignar responsabilidades en SST	Poblacion expuesta														
Divulgación de funciones y responsabilidades SST TA	Poblacion expuesta														
Actividades programa trabajo en alturas															
Elaboracion de exámenes medicos para trabajadores que realicen actividades a mas de 1,50 en caso de requerirse	Poblacion expuesta														
Certificar al personal en Ejecución de tareas de alto Riesgo por entidad Acreditada	Poblacion expuesta														
Diligenciamiento de Hojas de Vida de equipos para trabajos en Alturas	Poblacion expuesta														
Actualizar certificación de curso de trabajo seguro en alturas	Poblacion expuesta														
Divulgación del proceso de bloqueo y etiquetado (riesgo electrico)	Poblacion expuesta														
Emisión de permisos de trabajo en alturas	Poblacion expuesta														
Inspecciones de herramientas críticas	Poblacion expuesta														
capacitaciones sobre prevencion y alto riesgo trabajo en alturas	Poblacion expuesta														
Inspecciones de Gestión SST de contratistas	Contratistas														
Control de estadísticas de accidentalidad de contratistas	Contratistas														

9 ANALISIS DE RESULTADOS

El programa permitirá mitigar los niveles de riesgo adaptando elementos a las estructuras existentes para no generar un impacto económico elevado y lograr una buena aceptación por parte del sector construcción y para el personal expuesto en alturas, el cual establece de manera detallada las acciones que se requieren para prevenir, controlar, compensar y corregir los posibles accidentes de altura causados en el desarrollo de las obras.

Se consideran adecuados los pasos propuestos en el procedimiento de trabajo en alturas en el sector de construcción debido a que han sido fundamentados bajo la resolución guía del trabajo de alturas en Colombia.

-Definitivamente estandarizar los procedimientos es de gran utilidad para mantener conductas, comportamientos que garanticen las mejores respuestas o un entorno laboral saludable.

-Contar con una persona capacitada como coordinador de trabajo en alturas indudablemente eleva el nivel de seguridad en un trabajo de alturas ya que es una persona que ha realizado trabajos en alturas y se ha preparado para detectar falencias antes de ejecutar la labor.

-Las inspecciones de elementos de seguridad para realizar la labor es parte fundamental para garantizar un trabajo seguro en la actividad.

- Es indispensable diligencias los permisos de trabajo contemplados en la resolución para dar buena ejecución de la labor ya que en ellos se da constancia de la planeación de la obra a ejecutar.

-Aunque se cuente con un procedimiento documentado y divulgado las constructoras no están exentas de sufrir una caída de alturas para lo cual se generó un procedimiento de rescate que definiendo el modo para su ejecución.

10 CONCLUSIONES

Colombia es un país con un fuerte incremento en el sector de la construcción, comprendiéndose éste como vivienda, obras civiles y edificaciones comerciales lo cual nos hace llevar una mirada a este gremio pues se considera de vital importancia para el desarrollo del país, sobre todo desde la disciplina del SGSST, que propende por el bienestar y seguridad de los trabajadores guiados por la normatividad vigente para el desarrollo de funciones a 1.5m o más.

De esta manera tener conocimiento de los procedimientos que deben llevar a cabo las constructoras al realizar trabajos en alturas permitirá al empleador generar condiciones y practicas seguras y al empleado realizar procedimientos seguros que no atenten contra su salud.

Por tanto se hace necesario para este sector definir lineamientos, procedimientos, medidas de prevención y protección que permitan a empleados y empleadores intervenir de manera efectiva los peligros y riesgos asociados con el trabajo en alturas para de esta forma reducir las fuentes de accidente por esta causa.

11 BIBLIOGRAFIA

- Chinchilla, S. (2002), «Salud y Seguridad en el trabajo,». Recuperado: http://books.google.com.co/books?id=Y35TDM74KmUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false.
- González, A, Bonilla, J, Quintero, M, Reyes, C y Chavarro, A. (2016) Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción, Rev. ing. constr. vol.31 no.1 Santiago abr. 2016.
- Martínez, J. (2015) Riesgos laborales en la construcción. Un análisis sociocultural, Revista de Ciencias Sociales y Humanas, núm. 23, pp. 65-86 Universidad Politécnica Salesiana Cuenca, Ecuador
- Mc Vittie D. (2001). Factores de Organización que Afectan a la Salud y la Seguridad, OIT, Ginebra.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.(2012). Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. Recuperado en: https://www.arlsura.com/files/res1409_2012.pdf.
- Pinto, J (2014) Manual de procedimientos de seguridad inducción para trabajos en altura en una empresa del sector construcción (vivienda). Bogotá, 2013.Universidad Nacional de Colombia
- Resolución 2400 de 1979 mayo 22 Ministerio de trabajo y seguridad social
Recuperado:<http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Res.2400-1979.pdf> }

Solís Carcaño R. G. (2006) Riesgos en la salud de los trabajadores de la construcción, Revista Ingeniería vol. 10, núm. 2, pp. 67-74 México

Trabajo en altura protocolo laboratorio condiciones de trabajo edición 2009 facultad ingeniería industrial laboratorio de producción Escuela colombiana de Ingeniería Julio Garavito, Recuperado en;<http://copernico.escuelaing.edu.co/lpinilla/www/protocols/ERGO/TRABAJO%20EN%20ALTURA.pdf>

Tabares A, Sistema para reducir el riesgo de accidentalidad y mejorar las condiciones del trabajo en alturas. Pereira 2009 117p. Tesis Pregrado Universidad Católica Popular del Risaralda. Facultad de artes.

Cely, A. (2015). *Protocolo trabajo seguro en alturas*. Bucaramanga: Universidad Santo Tomas.

Rector. (2013). *Procedimiento d etrabajo seguro en planos inclinados*. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.

Social, M. d. (26 de Septiembre de 2008). Resolución 3673. Colombia: Estado.

Social, M. d. (23 de Julio de 2012). Resolución 1409. Colombia: Estado.

RD. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (B.O.E. 25.X.1997)

RD. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12.VI.1997)

RD. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (B.O.E. 28.XII.1992)

RD. 1215/1997, de 18 de Julio, sobre disposiciones mínimas en la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (B.O.E. 7.VIII.1997)

RD. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el RD.1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. (B.O.E. 13.XI.2004)

RD. 486/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (B.O.E.23.IV.1997)

RD. 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas. (BOE 11.XII.1992).Derogado a partir del 29.XII.2009.

RD.1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Exigible a partir del 29.XII.2009.

UNE-EN 341: 1997. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos de descenso.

UNE-EN 353-2: 2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 2: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible.

UNE-EN 354: 2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

UNE-EN 355: 2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.

UNE-EN 358: 2000. Equipos de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre de sujeción.

UNE-EN 360: 2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.

UNE-EN 361: 2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnese anticaídas.

UNE-EN 362: 2005. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.

UNE-EN 363: 2008. Equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de protección de caídas.

UNE-EN 364:1993+ AC: 1994. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Métodos de ensayo.

UNE-EN 365:2005. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Requisitos generales para instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.

UNE-EN 397: 1995 + A1: 2000. Cascos de protección para la industria.

UNE-EN 795:1996+ AC: 2001. Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.

UNE-EN 813: 2009. Equipos de protección individual para prevención de caídas de altura. Arnese de asiento.

UNE-EN 1868:1997. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Lista de términos equivalentes.

UNE-EN 1891:1999. Equipos de protección individual para la prevención de caídas desde una altura. Cuerdas trenzadas con funda, semiestáticas.

UNE-EN 12841: 2007. Equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de acceso mediante cuerda. Dispositivos de regulación de cuerda.