

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO SEGURO EN ALTURA

1. OBJETIVO

Definir los estándares para la ejecución de trabajos seguros en altura, para prevenir accidentes por caídas a diferente nivel, protegiendo la integridad y la vida del personal ejecutor y minimizando la posibilidad de eventos negativos para la organización.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica para todos los niveles jerárquicos de la organización incluyendo personal vinculado, temporal, contratista y subcontratista que laboren en la empresa **COOL AIR MULTIAIRES SAS**

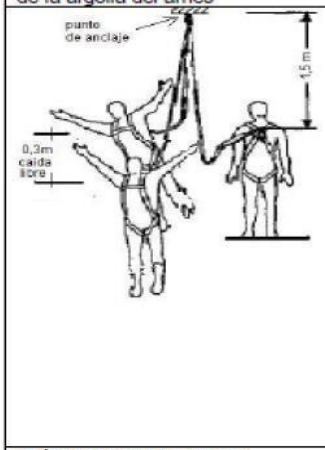
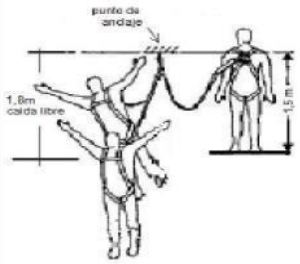
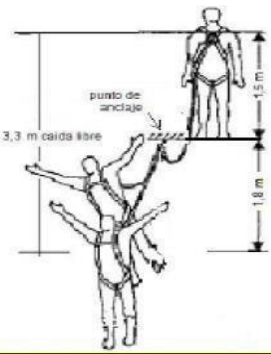
Este estándar aplica para todos los trabajos con riesgo de caída de personas a partir de 2.0 metros (hacia arriba y hacia abajo). Lo anterior acorde a lo establecido en la Resolución 4272 de Diciembre 27 de 2021 aplicable únicamente para Colombia.

3. DEFINICIONES

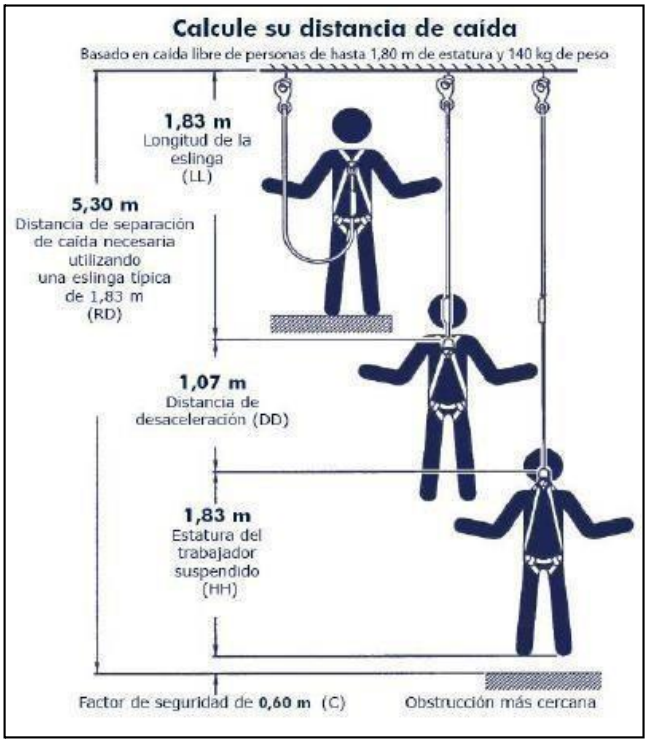
- **Absorbente de choque:** Equipo cuya función es disminuir las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída. (Res. 4272 de 2021).
- **Acceso por cuerdas:** Técnica de ascenso, descenso y progresión por cuerdas con equipos especializados para tal fin, con el propósito de acceder a un lugar específico de una estructura.
- **Análisis de Seguridad en el Trabajo (AST):** herramienta sencilla que se utiliza para identificar posibles riesgos y decidir sobre las medidas de control, aplicable a las actividades rutinarias, efectiva en la prevención y control de los riesgos circunstanciales que están presentes en el ambiente de trabajo al momento de realizar las tareas.
- **Anclaje:** Punto seguro al que pueden conectarse equipos personales de protección contra caídas con resistencia certificada a la rotura y un factor de seguridad, diseñados y certificados en su instalación por un fabricante y/o una persona calificada. Puede ser fijo o móvil según la necesidad.
- **Anillo “D”:** es un componente integral en el arnés de cuerpo completo, también se le conoce como argolla en “D”, el cual permite unirse a un dispositivo de conexión (línea de vida o dispositivo de desaceleración).

- **ANSI:** Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (American National Standard Institute), es una organización sin fines de lucro que supervisa el desarrollo de estándares para productos, servicios, procesos y sistemas en los Estados Unidos.
- **Aprobación de equipos:** Documento escrito y firmado por una persona calificada, emitiendo su concepto de cumplimiento con los requerimientos del fabricante.
- **ARL:** Administradora de Riesgos Laborales.
- **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 correas cosidas y debidamente aseguradas, e incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje. Debe ser certificado bajo un estándar nacional o internacionalmente aceptado.
- **Ayudante de Seguridad:** Trabajador designado por el empleador para verificar las condiciones de seguridad y controlar el acceso a las áreas de riesgo de caída de objetos o personas. Debe tener una constancia de capacitación en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas en nivel avanzado o tener certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas.
- **Baranda:** Barrera que se instala al borde de un lugar para prevenir la posibilidad de caída. Debe garantizar una capacidad de carga y contar con un travesaño de agarre superior, una barrera colocada a nivel del suelo para evitar la caída de objetos y un travesaño intermedio o barrera intermedia que prevenga el paso de personas entre el travesaño superior y la barrera inferior.
- **Capacitación:** es un proceso en el cual el participante comprende, asimila, incorpora y aplica conocimientos, habilidades, destrezas que lo hacen competente para ejercer sus labores en el puesto de trabajo
- **Centro de entrenamiento:** Sitio destinado para la formación de personas en trabajo seguro en alturas, que cuenta con infraestructura adecuada para desarrollar y/o fundamentar el conocimiento y las habilidades necesarias para el desempeño del trabajador, y la aplicación de las técnicas relacionadas con el uso de equipos y configuración de sistemas de Protección Contra Caídas de alturas. Además de las estructuras, el Centro de Entrenamiento deberá contar con equipos de Protección Contra Caídas Certificados, incluyendo líneas de vida verticales y horizontales, sean portátiles o fijas y todos los recursos para garantizar una adecuada capacitación del trabajador. Los centros de entrenamiento que se utilicen para impartir la formación de trabajo seguro en alturas, deben cumplir con las normas de calidad que adopte el Ministerio del Trabajo, Resolución 1178 de 28 marzo 2017
- **Certificación de equipos:** Documento que certifica que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de un estándar nacional que lo regula y en su ausencia, de un estándar avalado internacionalmente. Este documento es emitido generalmente por el fabricante de los equipos.

- **Certificado de competencia laboral:** Documento otorgado por un organismo certificador investido con autoridad legal para su expedición, donde reconoce la competencia laboral de una persona para desempeñarse en esa actividad.
- **Certificado de capacitación:** Documento que se expide al final del proceso en el que se da constancia que una persona cursó y aprobó la capacitación necesaria para desempeñar una actividad laboral. Este certificado no tiene vencimiento.
- **Certificación para trabajo seguro en alturas.** Certificación que se obtiene mediante el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o mediante el certificado en dicha competencia laboral.
- **Conector:** Cualquier equipo certificado que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje.
- **Coordinador de trabajo en alturas:** Trabajador designado por el empleador, denominado antiguamente persona competente en la normatividad anterior, capaz de identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene su autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros. Debe tener certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo seguro en alturas, capacitación en el nivel de coordinador de trabajo en alturas y experiencia certificada mínima de un año relacionada con trabajo en alturas. Los requisitos de certificación, capacitación y experiencia del coordinador de trabajo en alturas, serán exigidos a partir de los dos años siguientes a la expedición de la presente resolución, mientras que transcurre dicho tiempo deben contar como mínimo con el certificado de capacitación del nivel avanzado en trabajo en alturas o certificación de dicha competencia laboral.
- **Distancia de desaceleración:** La distancia vertical entre el punto donde termina la caída libre y se comienza a activar el absorbedor de choque hasta que este último pare por completo.

Punto de anclaje por encima del nivel de la argolla del arnés	Punto de anclaje al mismo nivel de la argolla del arnés	Punto de anclaje por debajo del nivel de la argolla del arnés
		
Caída libre menor a 1,8 m	Caída libre = 1,8 m	Caída libre superior a 1,8 m

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



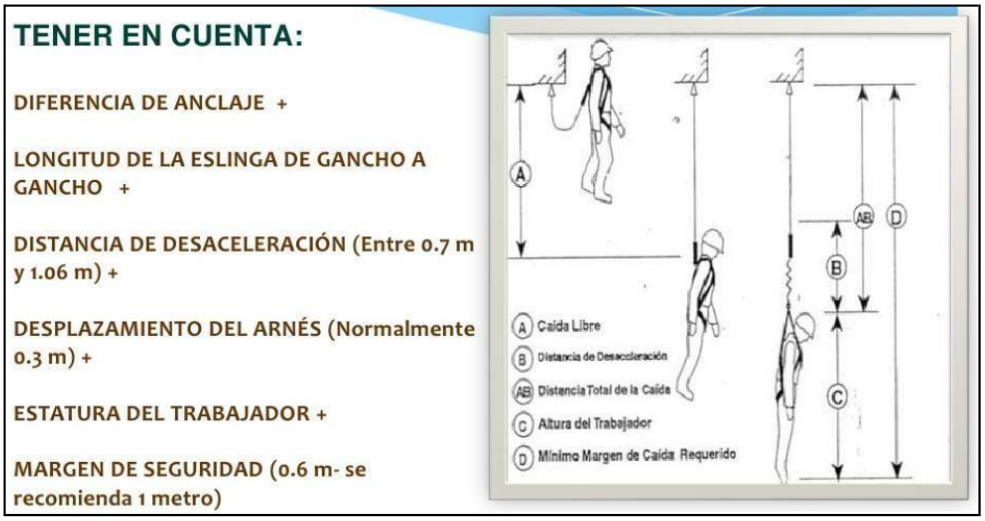
- **Entrenador en trabajo seguro en alturas:** Persona con formación en el nivel de entrenador, certificado en la norma de competencia laboral para trabajo seguro en alturas vigente.
- **EPP:** Elementos de protección personal.
- **EPS:** Empresa promotora de salud.
- **Equipo de protección contra caídas certificado:** Equipo que cumple con las exigencias de calidad de la norma nacional o internacional que lo regula, sin que este último pueda ser menos exigente que el nacional.
- **Eslinga de protección contra caídas:** Sistema de cuerda, reata, cable u otros materiales que permiten la unión al arnés del trabajador al punto de anclaje. Su función es detener la caída de una persona, absorbiendo la energía de la caída de modo que la máxima carga sobre el trabajador sea de 900 libras. Su longitud total, antes de la activación, debe ser máximo de 1,8 m. Deben cumplir los siguientes requerimientos:
  a) Todos sus componentes deben ser certificados
  b) Resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilo newtons – 2.272 kg)
  c) Tener un absorbedor de choque
  d) Tener en sus extremos sistemas de conexión certificados.

- **Eslinga de posicionamiento:** Elemento de cuerda, cintas, cable u otros materiales con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilo newtons – 2.272 kg) que puede tener en sus extremos ganchos o conectores que permiten la unión al arnés del trabajador y al punto de anclaje, y que limita la distancia de caída del trabajador a máximo 60 cm. Su función es ubicar al trabajador en un sitio de trabajo, permitiéndole utilizar las dos manos para su labor.
- **Eslinga de restricción:** Elemento de cuerda, reata, cable u otro material con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilo newtons – 2.272 kg) y de diferentes longitudes o graduable 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 del que pueda caer. Todas las eslingas y sus componentes deben ser certificados de acuerdo con las normas nacionales o internacionales pertinentes.
- **Evaluación de competencias laborales para trabajo seguro en alturas:** Proceso por medio del cual un evaluador recoge de una persona, información sobre su desempeño y conocimiento con el fin de determinar si es competente, o aún no, para desempeñar una función productiva de acuerdo a la norma técnica de competencia laboral vigente.
- **Evaluador de competencias laborales en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas:** Persona certificada como evaluador de competencias laborales y con certificación vigente en la norma de competencia laboral que va a evaluar y debe estar certificado en el nivel de entrenador.
- **Factor de seguridad:** Número multiplicador de la carga real aplicada a un elemento, para determinar la carga a utilizar en el diseño.
- **Gancho:** Equipo metálico con resistencia mínima de 5.000 libras (22.2 kilo newtons – 2.272 kg) que es parte integral de los conectores y permite realizar conexiones entre el arnés y 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, entre otros) y un sistema de apertura y cierre con doble sistema de accionamiento para evitar una apertura accidental, que asegure que el gancho no se salga de su punto de conexión.
- **Hueco:** Para efecto de esta norma es el espacio vacío o brecha en una superficie o pared, sin protección, a través del cual se puede producir una caída de 1,50 m o más de personas u objetos.
- **Líneas de vida horizontales:** Sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitan la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie; la estructura de anclaje debe ser evaluada con métodos de ingeniería.
- **Líneas de vida horizontales fijas:** Son aquellas que se encuentran debidamente ancladas a una determinada estructura, fabricadas en cable de acero o rieles

metálicos y según su longitud, se soportan por puntos de anclaje intermedios; deben ser diseñadas e instaladas por una persona calificada. Los cálculos estructurales determinarán si se requiere de sistemas absorbentes de energía.

- **Líneas de vida horizontales portátiles:** Son equipos certificados y pre- ensamblados, elaborados en cuerda o cable de acero, con sistemas absorbentes de choque, conectores en sus extremos, un sistema tensionador y dos bandas de anclaje tipo Tie Off; estas se instalarán por parte de los trabajadores autorizados entre dos puntos de comprobada resistencia y se verificará su instalación por parte del coordinador de trabajo en alturas o de una persona calificada.
- **Líneas de vida verticales:** Sistemas certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso). Serán diseñadas por una persona calificada, y deben ser instaladas por una persona calificada o por una persona avalada por el fabricante o por la persona calificada.
- **Máxima fuerza de detención, (MFD):** La máxima fuerza que puede soportar el trabajador sin sufrir una lesión, es 1.800 libras (8 kilo newtons – 816 kg).
- **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.
- **OSHA:** Organización para la administración de la seguridad y salud en el trabajo (Occupational Safety And Health). Es una agencia del Departamento de Trabajo de los Estados Unidos. La misión de OSHA es "asegurar condiciones de trabajo seguras y saludables para los hombres y mujeres trabajadores mediante el establecimiento y aplicación de normas, y mediante la capacitación, divulgación, educación y asistencia".
- **Plan de Rescate:** es un procedimiento mediante el cual se trae de vuelta al trabajador que ha sufrido una caída y que se encuentra suspendido, ya sea implementado un plan de auto-rescate o un mecanismo de rescate externo.
- **Permiso de trabajo:** es una autorización y aprobación por escrito, que especifica la ubicación y el tipo de trabajo a efectuarse. En este se certifica que los peligros han sido evaluados por personas capacitadas y que se han tomado las medidas de protección necesarias.

- **Persona calificada:** Ingeniero con experiencia certificada mínimo de dos años para calcular resistencias materiales, diseñar, analizar, evaluar, autorizar puntos de anclaje y elaborar especificaciones de trabajos, proyectos o productos acorde con lo establecido en la presente resolución. La persona calificada es la única persona que da la autorización a un punto de anclaje sobre el cual se tengan dudas.
- **Persona Autorizada:** Persona que después de recibir una capacitación y entrenamiento, y aprobarlos y tener todos los requisitos que establece la Resolución 4272 del 27 de diciembre de 2021, puede desarrollar trabajos en alturas.
- **Persona Competente o COORDINADOR de Permiso:** Persona capaz de identificar peligros, en el sitio de en donde se realizan los trabajos en alturas, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene la autorización para aplicar las medidas correctivas, lo más pronto posible, para controlar los riesgos asociados a dichos peligros.
- **Peligro:** fuente o acto con potencial de daño en termino de enfermedad o lesión a las personas o una combinación de estas.
- **Posicionamiento de trabajo:** Conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar específico de trabajo en alturas, limitando la caída libre de este a 2 pies (0,60 m) o menos.
- **Reentrenamiento:** Proceso anual obligatorio, por el cual se actualizan conocimientos y se entrenan habilidades y destrezas en prevención y protección contra caídas. Su contenido y duración depende de los cambios en la norma para protección contra caídas en trabajo en alturas, o del repaso de la misma y de las fallas que en su aplicación que el empleador detecte, ya sea mediante una evaluación a los trabajadores o mediante observación a los mismos por parte del coordinador de trabajo en alturas. El reentrenamiento debe realizarse anualmente o cuando el trabajador autorizado ingrese como nuevo en la empresa, o cambie de tipo de trabajo en alturas o haya cambiado las condiciones de operación o su actividad.
- **Requerimiento de claridad o espacio libre de caída:** Distancia vertical requerida por un trabajador en caso de una caída, para evitar que este impacte contra el suelo o contra un obstáculo. El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado.



- **Restricción de caída:** Técnica de trabajo que tiene por objetivo impedir que el trabajador sufra una caída de un borde o lado desprotegido.



- **Riesgo:** combinación de la probabilidad de que ocurra un evento y la severidad de la lesión que puede ser causada por el evento.
- **Rodapié:** Elemento de protección colectiva que fundamentalmente previene la caída de objetos o que, ante el resbalón de una persona, evita que esta caiga al vacío. Debe ser parte de las barandas y proteger el área de trabajo a su alrededor.



- **Trabajador autorizado:** Trabajador que posee el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o el certificado de competencia laboral para trabajo seguro en alturas.
- **Trabajos en suspensión:** Tareas en las que el trabajador debe "suspenderse" o colgarse y mantenerse en esa posición, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado.
- **Trabajo ocasional:** Son las actividades que no realiza regularmente el trabajador o que son esporádicos o realizados de vez en cuando.
- **Trabajo rutinario:** Son las actividades que regularmente desarrolla el trabajador, en el desempeño de sus funciones.
- **Unidades vocacionales de aprendizaje en empresas (UVAE):** Las empresas, o los gremios en convenio con estas, podrán crear unidades vocacionales de aprendizaje, las cuales son mecanismos dentro de las empresas que buscan desarrollar conocimiento en la organización mediante procesos de autoformación, con el fin de preparar, entrenar, reentrenar, complementar y certificar la capacidad del recurso humano para realizar labores seguras en trabajo en alturas dentro de la empresa. La formación que se imparta a través de las Uvaes deberá realizarse con los entrenadores para trabajo seguro en alturas. Para que la empresa, o los gremios en convenio con estas, puedan crear una Uvae deberán cumplir en las instalaciones de las empresas o en la empresa de construcción con los requisitos para el trabajo seguro en alturas establecidos en la presente resolución. 1178 de 28 marzo 2017.
- **Sistemas de protección de caídas certificado:** Conjunto de elementos y/o equipos diseñados e instalados que cumplen con las exigencias de calidad de la norma nacional o internacional que lo regula, y aprobado por una persona calificada si existen dudas. En ningún momento, el estándar internacional puede ser menos exigente que el nacional.

4. ROLES Y RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO.

4.1. 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.
- Garantizar un programa de capacitación y entrenamiento a todo trabajador que esté expuesto al riesgo de trabajo en alturas, antes de iniciar tareas y uno de reentrenamiento, por lo menos una vez al año.

4.2. COORDINADORES

- Garantizar el cumplimiento del presente procedimiento de seguridad.
- Proveer los recursos necesarios para dar cumplimiento al desarrollo del programa de protección contra caídas.
- Garantizar la capacitación, entrenamiento y reentrenamiento de las personas que realizan actividades en altura.
- Garantizar que los residentes y auxiliares realicen recorridos de inspecciones que previamente generen los insumos básicos para la planeación donde se identifiquen peligros, riesgos y controles ejerciendo liderazgo visible.
- Participar en la investigación todo incidente y/o accidente relacionado con trabajos en altura y definir los ajustes necesarios al programa y/o procedimiento.
- Participar en la elaboración y el diligenciamiento del permiso de trabajo en alturas, así como acatar las disposiciones del mismo.

4.3. RESIDENTES Y ENCARGADOS.

- Promover y garantizar la capacitación permanente de los trabajadores sobre los riesgos, las medidas de control y de emergencia en las actividades para ejecutar los trabajos en altura.
- Realizar la planeación de cada uno de los procesos constructivos en donde se evalúe los riesgos asociados a cada actividad y con ello presupuestar los insumos o equipos para poder ejecutar las actividades de forma segura.
- Documentar y controlar los permisos para trabajos en altura.
- Seguimiento al cumplimiento del procedimiento para trabajos en altura en todas las actividades de su área de responsabilidad y tomar las acciones correctivas necesarias.
- Seguimiento a las recomendaciones de cumplimiento del procedimiento para trabajos en altura.
- Determinar y ejecutar acciones preventivas en sus áreas de responsabilidad.

- Desarrollar e implementar planes de mejora continua en los indicadores de cumplimiento del procedimiento para trabajos en altura de sus áreas de responsabilidad.
- Comunicar a su personal los avances de cumplimiento en recomendaciones, acciones preventivas y todas las actividades con respecto a la implementación del procedimiento para trabajos en altura.
- Pedir cuentas a su personal del cumplimiento del procedimiento para trabajos en altura.
- Suspender la labor cuando se observe el incumplimiento de las normas de seguridad y los procedimientos operativos establecidos.
- Participar en la investigación todo incidente y/o accidente relacionado con trabajos en altura y definir los ajustes necesarios al programa y/o procedimiento.
- Planificar y notificar con anticipación a las áreas de apoyo las actividades que involucren trabajos en altura.
- Garantizar la disponibilidad de los recursos (cantidad, calidad.) necesarios para llevar a cabo la ejecución de los controles establecidos, minimizando la ocurrencia de un evento.

4.4. SUPERVISOR DEL TRABAJO EN ALTURAS.

- Asegurar la capacitación de su personal en la aplicación del procedimiento para trabajos en altura.
- Ejecutar los trabajos de manera segura, correcta y consistente.
- Implementar y cumplir el procedimiento.
- Supervisar la evaluación del riesgo de caída y adoptar los planes de acciones correctivas correspondientes.
- Auditar y confirmar el cumplimiento del procedimiento.
- Suspender la labor cuando se observe el incumplimiento de las normas de seguridad y los procedimientos operativos establecidos.
- Participar en la investigación todo incidente y/o accidente relacionado con trabajos en altura y definir los ajustes necesarios al programa y/o procedimiento.
- Planificar y notificar con anticipación a las áreas de apoyo las actividades que involucren trabajos en altura.
- Verificar que las condiciones ambientales de trabajo sean adecuadas para la ejecución de los mismos.
- Planear conjuntamente con el residente SST los controles (fuente, medio, persona) necesarios para ejecutar las actividades de forma segura.
- Garantizar que los controles se mantengan a través del tiempo, realizando seguimiento periódico a los planes de acción y medidas de intervención propuestas.

- Inspección del frente de trabajo, asegurando las condiciones necesarias para el ejercicio de la labor.
- Emitir y garantizar, antes de iniciar los trabajos, que estos cuenten con el permiso de trabajo y análisis de trabajo seguro, debidamente diligenciados y firmados.
- Retirar al personal del frente de trabajo que no cumpla con los estándares de seguridad establecidos en este procedimiento.
- Reportar actos inseguros y/o condiciones inseguras que conlleven a la accidentalidad por trabajo específico en alturas.
- Reportar y asegurar el mejoramiento de las condiciones inseguras que sean un potencial de accidentalidad en trabajo específico de alturas.

4.5. TRABAJADORES EJECUTORES.

- Asistir a las capacitaciones o entrenamientos programados.
- No iniciar las tareas de intervención del equipo o instalación hasta no estar seguro de la aplicación del procedimiento para trabajos en altura en todos sus pasos.
- Cumplir con todos los requerimientos del procedimiento.
- Participar en la investigación todo incidente y/o accidente relacionado con trabajos en altura y definir los ajustes necesarios al programa y/o procedimiento.
- El personal que realiza trabajos en alturas debe usar adecuadamente los elementos de protección personal de que dispone (casco con barbuquejo, lentes de seguridad, arnés integral de cuerpo completo, eslingas dobles o de posicionamiento (según la actividad), guantes protectores (según la actividad), protección auditiva (según la actividad), ropa acorde a la actividad, botas con puntera de seguridad, cuerdas, anti caídas, equipos de ascenso y descenso. Por ningún motivo los debe usar si encuentra cualquier daño o desperfecto; para ello deberá de reportar de forma inmediata al jefe y/o personal SST.
- Firmar los permisos de trabajo y diligenciar el formato condiciones de salud antes del inicio de las actividades en compañía del coordinador SST y encargado.
- Informar al jefe inmediato y/o SST, sobre cualquier condición de salud que le pueda generar restricciones, antes de realizar cualquier tipo de trabajo en alturas.
- No es permitido el uso de celulares, auriculares y/o aparatos electrónicos distractores durante la ejecución de los trabajos en alturas.
- No es permitido el consumo de cigarrillo u otras sustancias durante el desarrollo de los trabajos en alturas.
- Suspender los trabajos cuando las condiciones no garanticen la seguridad de las personas, vehículos o instalación.
- Reportar todo evento que ocurra durante la ejecución de la actividad (acto o condición subestándar o incidente.
- Revisar e inspeccionar los elementos de protección contra caídas.

- Cumplir todos los procedimientos de salud y seguridad en el trabajo establecidos por la empresa.
- Utilizar las medidas de prevención y protección contra caídas que sean implementadas por la empresa.
- Reportar al coordinador de trabajo en alturas el deterioro o daño de los sistemas individuales o colectivos de prevención y protección contra caídas.
- Participar en la elaboración y el diligenciamiento del permiso de trabajo en alturas, así como acatar las disposiciones del mismo.

4.6. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

- Aprender y dominar la metodología del procedimiento para trabajos en altura para asesorar a la línea de organización.
- Apoyar al liderazgo en el entrenamiento del personal sobre el uso del procedimiento para trabajos en altura.
- Auditar en forma efectiva y periódicamente la calidad de la aplicación del procedimiento por la línea de organización.
- Verificar los permisos para trabajos en altura para detectar desviaciones de aplicación del mismo.
- Consolidar las mediciones de los indicadores, hacer análisis de tendencias y reportar al liderazgo y a la línea de organización.
- Asesorar en la realización de evaluaciones de riesgo (AST) previo a las actividades para trabajos en altura en las cuales los trabajadores puedan estar expuestos.
- Suspender la labor cuando se observe el incumplimiento de las normas de seguridad y los procedimientos operativos establecidos.
- Solicitar los certificados y/o pruebas que avalen el funcionamiento del sistema de protección contra caídas. Las pruebas deben cumplir con los estándares nacionales e internacionales vigentes para cada componente del sistema.
- Tiene la autoridad para suspender los trabajos en el evento que se presenten condiciones adversas que puedan poner el peligro el bienestar integral de los trabajadores, y/o los bienes o patrimonio de la empresa.
- Participar en la investigación todo incidente y/o accidente relacionado con Trabajos en altura y definir los ajustes necesarios al programa y/o procedimiento.
- Garantizar la disponibilidad de los recursos (cantidad, calidad.) necesarios para llevar a cabo la ejecución de los controles establecidos, minimizando la ocurrencia de un evento.
- Gestionar ante la coordinación de la empresa los recursos, personal, capacitación, entrenamiento y/o procesos disciplinarios necesarios para la aplicación correcta del

procedimiento, garantizando la calidad y cantidad necesarias para que no se vea afectado el normal desarrollo de la operación.

- Debe estar certificado en trabajo seguro en alturas, nivel coordinador.
- Participar de manera directa en la elaboración de la matriz de identificación de peligros, riesgos y controles.
- Administrar y controlar los recursos necesarios para la ejecución de los trabajos seguros en alturas garantizando la cantidad y calidad.
- Realizar y garantizar el uso de cada sistema de acceso para trabajo en alturas de los sistemas de prevención y protección contra caídas (certificaciones, hojas de vida, verificar el programa de mantenimiento de equipos para trabajo en alturas).
- Evaluar los sistemas de protección contra caídas y demás elementos que garantizan el cumplimiento de la legislación aplicable vigente, la que la modifique o derogue.
- Reportar actos inseguros y/o condiciones inseguras que conlleven a la accidentalidad por trabajo específico en alturas.
- Reportar al director de empresa y a los residentes los actos y condiciones seguras e inseguras relacionadas con el trabajo seguro en alturas, asegurando el cierre de las mismas.
- Realizar identificación de peligros y gestión de riesgos en el sitio en donde se realiza el trabajo en alturas.
- Verificar la instalación e idoneidad de líneas de vida, puntos de anclaje y estructuras usadas para trabajos en alturas.
- Asegurar la compatibilidad de los componentes y equipos empleados en el sistema de protección contra caídas.
- Evaluar o probar completamente si el cambio o la modificación de un sistema de protección contra caídas cumple con el estándar establecido en la normatividad vigente.
- Hacer seguimiento al uso, deterioro o daño de los sistemas individuales o colectivos de prevención y protección contra caídas y llevar control de los equipos a los cuales se les ha dado de baja y también con los que se remplaza.
- Soportar la elaboración y establecimiento de los procedimientos para el trabajo seguro en altura los cuales deben ser fácilmente entendibles y comunicados a los trabajadores.
- Revisar, verificar y firmar el permiso de trabajo.
- Avalar los sistemas de acceso para trabajos en alturas y sus componentes (compatibilidad, certificados del fabricante).
- Distribuir las labores y equipos de protección personal, según las actividades y riesgos a que se exponga el trabajador (guiarse bajo la matriz de elementos de protección personal, con el fin de establecer cuales elementos se le debe de entregar a cada trabajador e igualmente realizar su divulgación).

- Practicar y verificar el plan de rescate para trabajos en alturas.
- Divulgar a todo el personal, el procedimiento para trabajo seguro en alturas desde los procesos de inducción, capacitación, entrenamiento y reentrenamiento.

4.7. COPASST

- Apoyar la verificación de las condiciones de trabajo antes y durante la ejecución de las actividades.
- Informar al coordinador de obra, residente de empresa o residente SST o encargado de empresa cualquier situación de riesgo detectada para proceder a realizar su inmediata acción preventiva o correctiva.
- Participar en la investigación todo incidente y/o accidente relacionado con trabajos en altura y definir como plan de acción los ajustes necesarios al programa y/o procedimiento.
- Participar en los recorridos de inspecciones programados por el coordinador de empresa y presidente del comité.

4.8. RESPONSABILIDADES DEL SUBCONTRATISTA

Es la persona natural o jurídica que asume contractualmente ante Cool air multiaires sas el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras o trabajos, con medios humanos y materiales, propios y ajenos, con sujeción al proyecto y contrato.

- Colaborar y participar activamente en los programas de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales establecidos por Cool air multiaires sas, en cumplimiento de las disposiciones legales.
- Suministrar las herramientas, los elementos de protección personal contra caídas y demás que sean requeridos con sujeción al proyecto y contrato.
- Leer y cumplir obligatoriamente todo lo establecido en este procedimiento.
- Leer y Cumplir con lo establecido en el Manual de Contratistas.

4.9. LÍDER O ENCARGADO DEL SUBCONTRATISTA

Es el representante de la empresa subcontratista en la empresa ante Cool air multiaires sas, deberá ser competente y realizará el trámite para la emisión de permisos para los trabajos de los ejecutores del subcontratista:

- Garantizar que se cumplan los estándares técnicos, administrativos y de seguridad y salud en el trabajo (SST) emitidos por la empresa Cool air multiaires sas .

- Verificar el diligenciamiento del Permiso para Trabajos en Altura y la lista de Chequeo de las actividades autorizadas a su personal.
- Presentar Hojas de Vida de los equipos de protección personal contra caídas, donde le sean requeridos según oferta comercial. Las hojas de vida deben contemplar como mínimo:
  - ✓ Tipo de Arnés
  - ✓ Marca
  - ✓ Fecha de Fabricación
  - ✓ Historial de Uso (Nombre, lugar, fecha, hora y firma del trabajador que ejecutó los trabajos en Alturas).
  - ✓ Certificación ANSI Z 359-1/92 de todas sus partes y componentes.
  - ✓ Estado y Condición del Equipo
  - ✓ Ficha técnica
  - ✓ Observaciones
  - Administrar el personal a su cargo dentro de las instalaciones de la empresa Cool air multiaires sas
  - Supervisar antes, durante y después la labor contratada; conocer y entender el contenido de este procedimiento y velar por el cumplimiento del mismo.
  - Garantizar y presentar antes del inicio de las actividades al área SST los pagos a la planilla única de afiliaciones del Sistema General de Seguridad Social contempladas por la ley 100 de 1993, del personal a su cargo.
  - Carnetización de los trabajadores que ejecutaran Trabajos en Alturas, donde se especifique que es PERSONA O TRABAJADOR AUTORIZADO para ejecutar esta actividad.
  - Suministrar los elementos de protección personal contra Caídas certificados y demás que sean requeridos para ejecutar trabajos en Altura.
  - Acatar las recomendaciones de seguridad contempladas en el Estándar del Manual de Contratistas.

4.10. INSPECTOR Y AUXILIAR DE SEGURIDAD SUBCONTRATISTA

Es la persona designada por cada empresa subcontratista para garantizar que se cumplan con las normas de seguridad y salud en el trabajo durante la ejecución de sus trabajos cuando la duración de la obra, o el riesgo del proyecto lo ameriten.

- Asesorar en el trámite y registro del permiso de trabajo en alturas del personal a su cargo.
- Asistir a las reuniones programadas por Cool air multiaires sas, para solucionar los inconvenientes que se puedan presentar en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Implementar las acciones preventivas, correctivas y disciplinarias necesarias para el buen funcionamiento del Programa de Prevención y Protección contra Caídas en las obras.
- Evaluar los riesgos en alturas y proponer las mejoras de seguridad donde sean necesarias por medio del ATS.
- Informar al responsable de SST del proyecto, Residente de Empresa y Encargado, cuando las condiciones para realizar el trabajo en alturas no son seguras y se requiera realizar modificaciones o suspender el mismo.
- Programar, en coordinación con Seguridad y Salud en el Trabajo de Cool air multiaires sas , la inducción en materia de seguridad, prevención y Protección contra Caídas, previo a la realización de los trabajos en altura.
- Verificar el correcto uso de todos los elementos de protección personal contra caídas y demás requeridos, la señalización, delimitación y demarcación de área, a los ejecutores de los trabajos en alturas en la obra.
- Identificar y controlar los factores de riesgo que puedan afectar a la comunidad en general, derivados de los trabajos en alturas en la obra, para ello se evaluará las condiciones de trabajo y las medidas de seguridad necesarias para disminuir o evitar estos mismos.

4.11. FABRICANTE DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

- Dar asesoría y capacitación en el uso, cuidado y mantenimiento de los equipos de protección contra caídas cuando les sea requerida.
- Entregar los equipos en empaque individual, incluyendo instrucciones de uso.
- Realizar Inspección técnica anual a los equipos contra caídas.
- Dar asesoría técnica de los equipos de protección contra caídas suministrados.
- Dar apoyo en la disposición final de residuos generados por EPCC obsoletos.

4.12. AUXILIAR DE PROYECTOS

Tiene como responsabilidad de la adquisición de los elementos de protección personal contra caídas establecidos en la matriz de elementos de protección personal de Cool air multiaires sas . Sus responsabilidades son:

- Entregar los elementos de protección personal contra caídas y demás que se requieran y verificar que el trabajador diligencie el formato de hoja de vida; HOJA DE VIDA EPCC
- Diligenciar el formato hoja de vida correspondiente de cada uno de los elementos de protección personal contra caídas y mantener de forma actualizada esta misma.

- Recibir en buenas condiciones y limpieza los elementos de protección personal contra caídas, en caso contrario, reportar en el formato de hoja de vida, en mutuo acuerdo con el trabajador que lo utilizó, el estado del elemento e informa a Seguridad y Salud en el Trabajo , sobre este mismo.
- Almacenar de forma adecuada los elementos de protección personal contra caídas, los cuales estarán libres de un ambiente húmedo, temperaturas altas, libres de vapores, corrosión y demás que puedan contaminarlo o afectarlo.

Recomendaciones generales:

Todo trabajo que se realice a una altura igual o superior a 1.50 metros sobre o debajo del nivel del piso requiere el diligenciamiento y aprobación de un permiso para trabajos en altura y la verificación de los equipos que componen el sistema.

Los encargados de realizar las lista pre operacionales y los permisos para trabajos en alturas en cada uno de los frentes de trabajo son: los coordinadores, residentes SST los encargados o residentes de obra, líderes de los trabajadores que cuenten con la formación específica (coordinadores de trabajo seguro en alturas), pero todos deben estar verificados y aprobados por el encargado SST.
Para todo trabajo en altura debe existir la disponibilidad de un kit de rescate, un brigadista, quienes deben conocer el procedimiento a seguir en caso de una eventual emergencia.

Toda persona, que vaya a realizar un trabajo en altura debe utilizar los equipos de protección anticaídas y recibir el entrenamiento para su uso adecuado.

Durante los desplazamientos por los sistemas de ascenso, en ningún momento puede tener los dos sistemas de gancho sueltos, siempre debe tener una de las dos enganchada a un punto de conexión o anclaje independiente y al posicionarse en un punto específico debe conectar ambos ganchos de la eslinga (de posicionamiento) en las anillas laterales o de posicionamiento del arnés.

Para subir o bajar elementos o herramientas utilice un portaherramientas, o manilas diferentes a las utilizadas para asegurar las personas. Está prohibido lanzar objetos desde o hacia la parte superior donde se realiza el trabajo y/o llevar objetos en los bolsillos o en las manos mientras se desplaza por los sistemas de ascenso. (Verificar disponibilidad de porta herramientas) y en caso de no contar con este amarrar la herramienta para evitar que esta se caiga y genere un accidente.

Al terminar el trabajo retire todos los elementos utilizados, limpie y guárdelos adecuadamente infórmele al encargado de empresa la finalización de la tarea, para cerrar el respectivo permiso de trabajo.

Elimine la posibilidad de caídas mediante la modificación de los procedimientos o de las áreas de trabajo para eliminar la necesidad de trabajar en alturas.

Restricciones generales:

La existencia de patologías metabólicas, cardiovasculares, mentales neurológicas, que generen vértigo o mareo, alteraciones del equilibrio, de la conciencia, de la audición que comprometan bandas conversacionales, ceguera temporales o permanentes, alteraciones de la agudeza visual o percepción del color y de profundidad, que no puedan ser corregidas con tratamiento y alteraciones de comportamientos en alturas tales como fobias. Igualmente se tendrá en cuenta el índice de masa corporal y el peso del trabajador.

Los menores de edad y las mujeres en cualquier tiempo de gestación no pueden realizar trabajo en alturas. Tampoco lo pueden realizar quienes tengan las restricciones, temporales o permanentes. (Revisión por parte médica)

5. REQUISITOS GENERALES

La ejecución de trabajos en alturas, aún aquellos de corta duración, deberá ser planificada de manera minuciosa para reducir al máximo los riesgos. Al respecto, las obras y sedes de Cool air multiaires sas, donde se ejecute el trabajo en alturas debe:

- Ordenar el trabajo de manera que se minimice el tiempo de trabajo en altura.
- Evaluar los riesgos asociados considerando la caída de materiales o herramientas, la caía de personas y la cercanía a redes eléctricas.
- Autorizar la actividad mediante la emisión de un permiso de trabajo.
- La organización responsable de la ejecución de los trabajos en alturas deberá asegurar que el personal asignado a este tipo de actividades sea apto para ella desde el punto de vista médico y de salud.
- El personal de supervisión responsable de actividades con trabajos en alturas, deberá estar alerta de cualquier signo o síntoma que pueda indicar que alguna persona no se

encuentre apta desde el punto de vista de salud general para realizar la actividad, y no permitir que lleve a cabo la tarea en caso de que no lo esté.

- Para trabajos en alturas en actividades calificadas como rutinarias, se deberá asegurar la competencia de los trabajadores y, de requerirse, contar con las certificaciones necesarias de acuerdo a la legislación.

5.1 Evaluaciones Médicas.

Las condiciones físicas y psicológicas de las personas que van a trabajar en alturas deben ser objeto de evaluación médica previa a la asignación de labores o de ingreso y de manera periódica de acuerdo con el profesiograma de la empresa.

El trabajador debe informar sobre cualquier condición de salud que le genere restricciones antes de realizar cualquier tipo de trabajo en alturas.

5.2 Identificación de Peligros.

Antes de realizar todo trabajo en altura se debe hacer un análisis para identificar los peligros asociados y poder elegir el tipo correcto de protección contra caídas. Además, deben incluirse aquellos peligros adicionales al propio de trabajo en altura, existentes en el escenario analizado. Para lo anterior se debe diligenciar los formatos ANÁLISIS DE TRABAJO SEGURO y el PERMISO DE TRABAJO EN ALTURAS.

Las siguientes son algunas preguntas guías para este análisis:

- ¿Todo el personal que interviene tiene la capacitación requerida?
- ¿Qué tan alto se encuentra el área de trabajo?
- ¿Cuál es el estado de la estructura?
- ¿Cuál es el estado del acceso a la estructura?
- ¿Hay animales en la estructura?
- ¿Cuáles son las condiciones climáticas?
- ¿Se cuenta con el permiso de trabajo y su certificado de trabajo en altura?
- ¿Cómo se llegará al área de trabajo?
- ¿Cuáles son los movimientos requeridos?
- ¿Cuántos trabajadores se requieren?
- ¿Qué materiales van a usarse?
- ¿Qué materiales, piezas o herramientas podrían caer?
- ¿Existen hoyos o grietas debajo o alrededor del área de trabajo?
- ¿Hay peligro de resbalar o tropezar alrededor del área de trabajo?
- ¿Qué otros peligros, aparte del asociado a la altura misma, hay en el área de trabajo? (considerando, entre otros: chispas, electricidad, manejo de productos químicos, manejo de cargas, espacios confinados, superficies resbaladizas, gases

confinados en cilindros a presión, objetos filosos, operación de equipos, puesta en servicio y sacada de servicio de plantas y equipos, etc). Deben considerarse tanto los peligros manejados por los mismos ejecutores del trabajo en altura, como los existentes con ocasión de la ejecución de trabajos en el área de influencia, bien sea por la operación o por el mantenimiento.

- ¿El ATS incluye todos los controles necesarios?

Nota:

- El procedimiento para el trabajo en alturas debe ser claro y comunicado a los trabajadores desde los procesos de inducción, capacitación y entrenamiento y debe ser revisado y ajustado, cuando: cambien las condiciones de trabajo; ocurra algún incidente o accidente o los indicadores de gestión así lo definan.
- Ningún trabajador puede realizar tareas con riesgo de caída desde alturas, sin que cuente con el debido permiso de trabajo revisado, verificado y firmado en el sitio de trabajo.

5.3 Será el liderazgo de los puestos de trabajo y/o sedes la que debe implementar el proceso de gestión y reducción de riesgos de trabajos en altura. Este proceso debe considerar la siguiente jerarquía de controles:

- Eliminar el riesgo de caída
- Minimizar la exposición a una caída
- Usar equipos de protección de caídas.

Los Líderes de las obras y/o sedes deben asegurar que se incorpore en el diseño y construcción de estructuras o equipos que impliquen en su operación o mantenimiento trabajo en alturas, las facilidades requeridas para que el trabajo pueda desarrollarse de forma segura. De la misma forma, los diseños deben considerar la instalación de puntos de anclaje considerando el número de personas que se prevea que los requieran y certificarlos anualmente por personal calificado.

5.4 Los líderes de las obras y/o sedes donde se ejecute el trabajo en alturas deben asegurar:

- El cumplimiento de la legislación.
- Utilizar el requisito más estricto entre la legislación y los requisitos definidos en este procedimiento.
- Los equipos de protección personal y colectiva requeridos para ejecutar trabajos en alturas deben ser diseñados y fabricados cumpliendo los requisitos establecidos en la local y las especificaciones técnicas definidas por el fabricante y los estándares internacionales. No se podrán realizar modificaciones a estos equipos sin la aprobación previa del fabricante.

- Todo trabajador que ejecute actividades de trabajo en altura debe seguir un proceso de entrenamiento cumpliendo las directrices de capacitación definidas por Cool air multiaires sas . Este entrenamiento debe asegurar el cumplimiento de los requisitos legales locales. Se deben diseñar los registros que aseguren la capacitación y competencias y de los trabajadores.
- La empresa y/o sede responsable de la ejecución de trabajos en alturas debe contar con un estándar que asegure que los trabajadores que realicen trabajos en alturas sean aptos desde el punto de vista médico y de salud, y deberá contar con los registros que lo evidencien.
- Los líderes de las operaciones en las que se realicen trabajos en alturas deben recibir entrenamiento en los requisitos que se establecen en éste en este documento, y son responsables de la implementación de los mismos.

5.5 Requisitos para las instalaciones y equipos:

- Las áreas de trabajo elevadas deben poseer sistemas de guarda cuerpo y rodapiés, con adecuada fijación de los pisos, de tal forma que se pueda prevenir la caída de personas, objetos y materiales.
- Las áreas y/o frentes de trabajo en niveles inferiores a las áreas y/o frentes de trabajo en las que se lleven a cabo trabajos en alturas, deberán estar identificadas, delimitadas y debidamente señaladas para evitar que en ellas pueda haber presencia de personas mientras se llevan a cabo los trabajos en altura, ya sea laborando o en tránsito.
- La única excepción para permitir que haya presencia de personas en niveles inferiores a las áreas y/o frentes de trabajo en las que se realicen trabajos en alturas, es cuando existan barreras físicas capaces de contener positivamente la caída de cualquier objeto o herramienta siendo utilizado en los trabajos en alturas.
- Para todos los trabajos en alturas se deberán utilizar prácticas y aditamentos que ayuden a prevenir la caída de objetos o herramientas (por ejemplo, barreras, rodapiés y cabos de seguridad.)
- Los huecos en los pisos deben estar protegidos por cubiertas o guarda cuerpos permanentes o temporales firmemente anclados para evitar que sean removidos sin que el riesgo de caída haya sido eliminado. Dependiendo del nivel de riesgo podría considerarse el cierre del paso y la colocación de señales de advertencia.
- Cuando sea necesario transferir de un punto de anclaje a otro, los arneses de seguridad deben tener dos conectores con mosquetón, de tal forma que pueda siempre permitir el anclaje seguro durante todo el tiempo.

- En las actividades sobre andamios, escaleras o estructuras suspendidas, las líneas de vida deben ser ancladas a una estructura independiente, excepto en situaciones especiales técnicamente certificadas por un profesional habilitado.
- Los andamios deben ser metálicos. Queda prohibido el uso de otros materiales. El armado y habilitación del andamio debe ser efectuado por un profesional habilitado. Deben ser del tipo tubular convencional de tubos lisos con abrazaderas o encaje tipo cuña. Otros tipos de andamios pueden ser utilizados siempre y cuando sean aprobados por profesional habilitado y el área de SST del lugar donde se desarrolle el trabajo en altura.
- Andamios con apoyos móviles pueden ser usados solamente en superficies planas, sin resaltos, ni irregularidades del piso.
- Se debe involucrar a un profesional en electricidad que pueda establecer los controles en el proceso de evaluación de riesgos cuando el trabajo en altura se desarrolle en proximidad con sistemas eléctricos.

6. MEDIDAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS EN ALTURAS

Las medidas de protección contra caídas, son el 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.

Los elementos o equipos de los sistemas de protección contra caídas serán compatibles entre sí, en tamaño, figura, materiales, forma, diámetro. Todo sistema seleccionado, permite la distribución de fuerza, amortiguar la fuerza de impacto, elongación, resistencia de los componentes a tensión, corrosión o ser aislantes eléctricos o antiestáticos cuando se requieran y compatibilidad con otros elementos de protección individual. **Todo equipo sometido a una caída será retirado de la operación y no podrá volver a ser utilizado hasta que una persona competente, realice una revisión técnica y determine su estado**; en el caso de las líneas de vida auto retráctiles pueden ser enviadas a reparación y a recertificación por el fabricante. Las medidas de protección se clasifican en activas y pasivas.

6.1 MEDIDAS ACTIVAS DE PROTECCIÓN

Aquellas que involucran la participación del trabajador, con el requisito de que esté capacitado y entrenado en el uso de los elementos de protección personal, sistemas de trabajo en alturas y en los estándares operativos seguros de trabajo conforme a la tarea a realizar.

✓ ARNÉS DE CUERPO COMPLETO.

Equipo que hace parte del sistema de protección contra caídas, que se ajusta al torso y a la pelvis del trabajador, diseñado para distribuir las cargas producidas por una caída libre y distribuir la fuerza de detención de ésta sobre la parte superior de los muslos, la pelvis, el pecho y los hombros y que tiene componentes para conectarlo a los diferentes dispositivos de protección contra- caídas (Ver Figura 1). Consta de correas o de elementos similares de ajuste, situados en la región pelviana, muslos, cintura, pecho y hombros.



Figura 1. Arnés de seguridad de cuerpo entero.

El arnés debe quedar ajustado al cuerpo del usuario, de tal forma que, entre la cinta del arnés y el cuerpo, quede a una distancia de 1.5 cm (que la palma de la mano se deslice libremente). En ningún caso, serán remachados y los hilos de costura serán de diferente color para facilitar la inspección, las reatas deberán ser de diferente color para su fácil identificación y postura.

Las argollas o correas del arnés tendrán una resistencia mínima de rotura de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg.). Los arneses de seguridad para posicionamiento contarán con cuatro anillos tipo "D" para enganchar las líneas de seguridad. Los anillos D se ubicarán a la izquierda y derecha del cuerpo a la altura de la cintura, un tercero al centro de los dos omoplatos a nivel de la espalda dorsal y el cuarto en la parte frontal entre el esternón y el ombligo para ascenso y descenso controlado.
El ancho de las bandas que sujetan al cuerpo durante y después de detenida la caída, será como mínimo de 1- 5/8 pulgadas (41mm), las correas y los hilos de costura del arnés deben estar fabricados con fibras de 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.

El arnés es de uso obligatorio para todo trabajador en alturas. Se encuentra prohibido el uso de cinturones linieros o elementos similares, en su reemplazo, como elemento para detención de caídas. Los herrajes del arnés, deben cumplir con los requerimientos de marcación impresa conforme a las normas nacionales e internacionales vigentes.

Las herramientas que deba usar el trabajador en el desarrollo de su labor, no podrán ser portadas en el arnés, sino que dispondrá de un portaherramientas que no interfiera su mecanismo de acción, que se conectará al mismo o a un cubo o bolsa porta-herramienta. Los elementos corto punzantes que tengan que ser usados para trabajo en alturas serán llevados en la porta herramientas.

- ✓ **CONECTOR.**

Cualquier equipo que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje. Los sistemas más conocidos de conectores son:

a) Ganchos de seguridad: Equipos que cuentan con un sistema de cierre de doble seguridad para evitar su apertura involuntaria, permiten unir el arnés al punto de anclaje (Ver Figura 2). Estos no tendrán bordes filosos o rugosos que puedan cortar o desgastar por fricción los cabos o las correas o lastimar al usuario.



Figura 2. Ganchos de seguridad.

b) Mosquetones: Tendrán cierre de bloqueo automático y fabricados en acero (ver Figura 3), con una resistencia mínima certificada de 5000 libras (22.2 Kilo newtons –
2.272 Kg.). El uso de mosquetones roscados queda prohibido en los sistemas de protección contra caídas.



Figura 3. Mosquetones.

c) Conectores o eslingas para restricción de caídas: Tienen como función asegurar al trabajador a un punto de anclaje sin permitir que éste se acerque al vacío o a un borde desprotegido (ver Figuras 4 y 5). El punto de anclaje garantizará una resistencia mínima de 3000 libras (13.19 KN – 1339.2 Kg.). Estos conectores podrán ser de fibra sintética, cuerda o cable de acero con una resistencia de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg.).



Figura 4. Conectores o eslingas para restricción de caídas.



Figura 5. Uso de Conectores o eslingas para restricción de caídas.

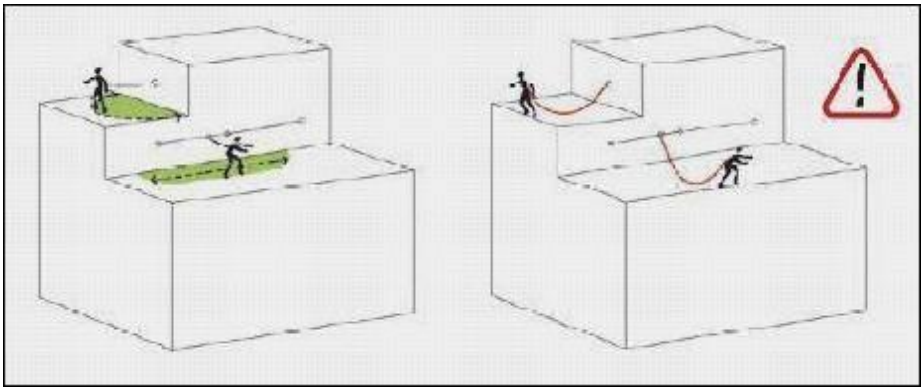


Figura 5.1. Restricción de Movimiento.

d) 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 (ver Figuras 6 y 7). Los conectores de posicionamiento tendrán una resistencia mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg.). Estos conectores podrán ser de cuerda o banda de fibra sintética, cadenas o mosquetones de gran apertura que garanticen una resistencia mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg.).



Figura 6. Posicionamiento.



Figura 7. Conectores o eslingas de posicionamiento.

✓ **CONECTORES PARA DETENCIÓN DE CAIDAS.**

Equipos que incorporan un sistema absorbedor de energía o mecanismos que disminuyen la fuerza de impacto, reduciendo la probabilidad de lesiones provocadas por la misma. A continuación, se presentan las eslingas con absorbedor de energía:

a) Eslingas con absorbedor de energía:

- Permiten una caída libre de máximo 1.80m y al activarse por efecto de la caída permiten una elongación máxima de 1.07m, amortiguando los efectos de la caída; reduciendo las fuerzas de impacto al cuerpo del trabajador a máximo 900 libras (3.95 KN – 401.76Kg.). Para uso por encima de los 6 metros.
- Las eslingas con absorbedor de choque, pueden ser sencillas (Ver Figura 8) o eslingas de doble terminal en "Y" con absorbedor de choque (ver Figura 9).



Figura 8. Conectores o eslingas con absorbedores de energía.



Figura 9. Conectores o eslingas de doble terminal en "Y" con absorbedor de choque.

✓ LÍNEAS DE VIDA AUTO-RETRÁCTILES:

Equipos cuya longitud de conexión es variable, permitiendo movimientos verticales del trabajador y en planos horizontales que no superen los 15° con respecto al punto de anclaje fijo y detiene la caída del trabajador a una distancia máxima de 60 cm. Estas líneas de vida auto retráctiles podrán ser en cable metálico o fibras sintéticas (ver Figura 10).

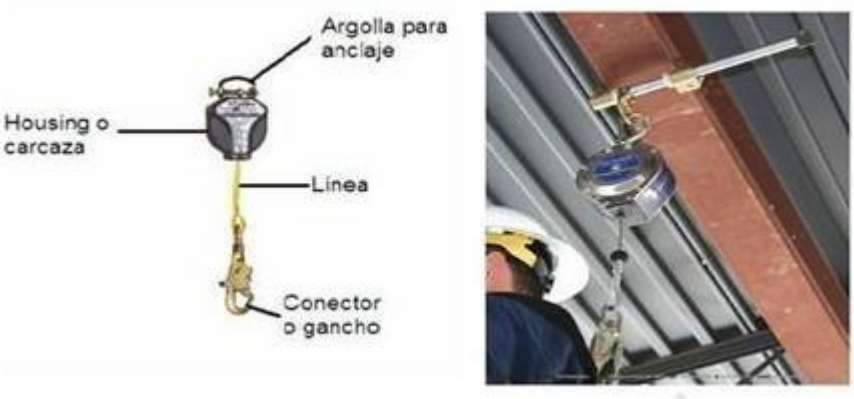


Figura 10. Línea de vida auto retráctil.

En el caso de utilizar una eslinga con un absorbedor de energía o una línea de vida auto retráctil conectada a una de línea vida horizontal, se tendrá en cuenta la elongación de la misma para efectos del cálculo de la distancia de caída.

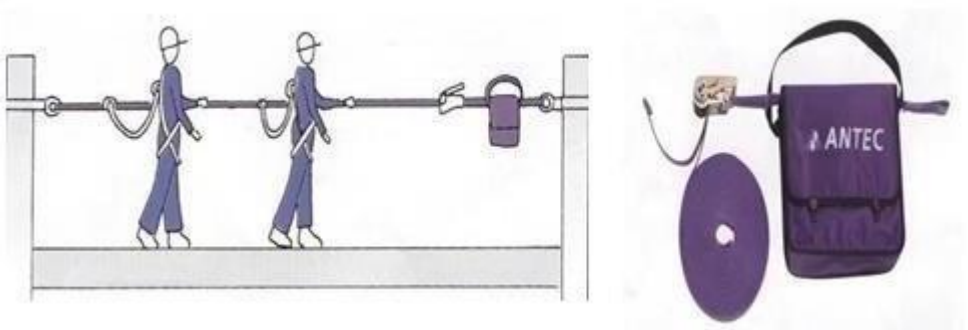


Figura 11. Línea de vida auto retráctil conectada a línea de vida horizontal.

- ✓ **LINEAS DE VIDA HORIZONTALES:**

Sistema de protección contra caídas, compuesto por un cable, cuerda de material sintético o riel que van fijos a la estructura mediante unos anclajes y poseen una pieza corredera que se desliza a través de todo el cable, cuerda o riel, llamada deslizador que está diseñada de forma que no pueda salirse del sistema (ver Figura 12). Las líneas de vida serán diseñadas e instaladas como parte de un sistema de protección contra caídas que mantendrá un factor de seguridad no menor que dos (2) y una supervisión de una persona calificada.

Podrán ser provisionales o fijas, estas últimas serán diseñadas y calculadas por una persona calificada, e instaladas por un profesional o técnico que acredite experiencia en ello bajo supervisión de una persona calificada, con materiales certificados. Éstas

incluirán sistemas absorbedores de energía cuando los cálculos o las condiciones de la línea así lo determinen. La longitud del absorbedor de energía se tendrá en cuenta en los cálculos del requerimiento de claridad.

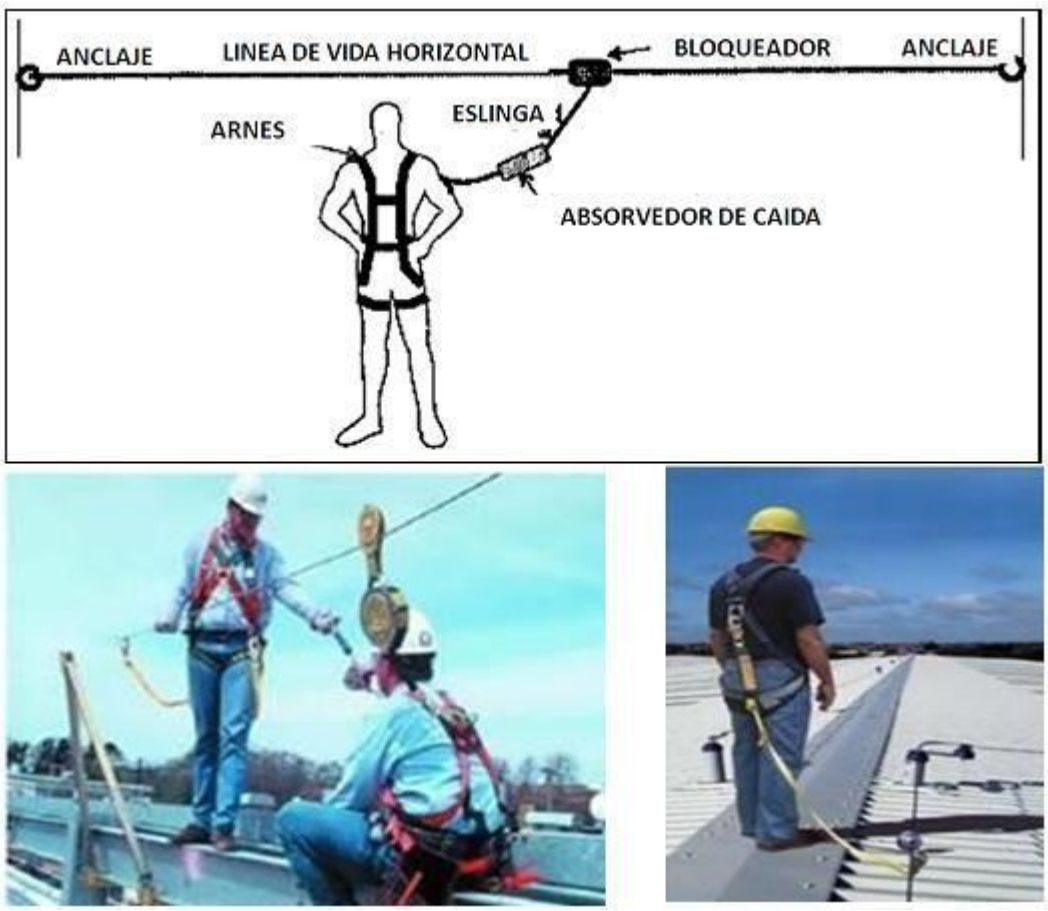


Figura 12. Líneas de vida para desplazamiento horizontal.

Las líneas de vida horizontales provisionales serán de materiales certificados e instaladas entre puntos de anclaje con una resistencia mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg.) por persona conectada.

El diámetro mínimo del cable metálico a emplear para líneas de vida horizontales, serán de 8mm, en caso de tener líneas de vida temporales serán en materiales sintéticos similares o iguales a las poliamidas como el poliéster y su diámetro podrá ser de 5/8" (16mm) o en configuraciones menores pero que cumplan con la resistencia mínima de 5000 lb. (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg.) por persona conectada. Si la línea de vida horizontal es instalada en un ambiente que pueda afectarla por corrosión, se trabajará con cable de acero inoxidable.

Cuando se cuenta con sistemas de riel, se contemplará los cálculos del fabricante y de una persona calificada para determinar las distancias entre los puntos de apoyo. El diseño y cálculo de las líneas de vida contemplará el número de personas conectadas, la longitud de la línea, el calibre del cable, el número de anclajes intermedios, el tipo de equipo conector a utilizar por parte de los trabajadores, requerimiento de claridad; además de la pretensión o indicador de tensión y la necesidad de sistemas absorbedores de energía que protejan los anclajes.

- ✓ **LINEAS 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). El sistema de línea vertical incluirá un cable de acero o una cuerda sintética debidamente certificada y fabricada para dicho uso (ver Figura 13) y como punto de anclaje, garantizando una resistencia de mínimo 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg).

Las líneas de vida verticales podrán ser permanentes o portátiles según la necesidad; estarán ancladas a un punto con una resistencia mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg) y pueden incluir un sistema absorbedor de energía que disminuya el efecto de la caída sobre el punto de anclaje, de tal manera que éste no falle. Además, tendrán algún mecanismo de tensión que garantice que permanezca vertical.

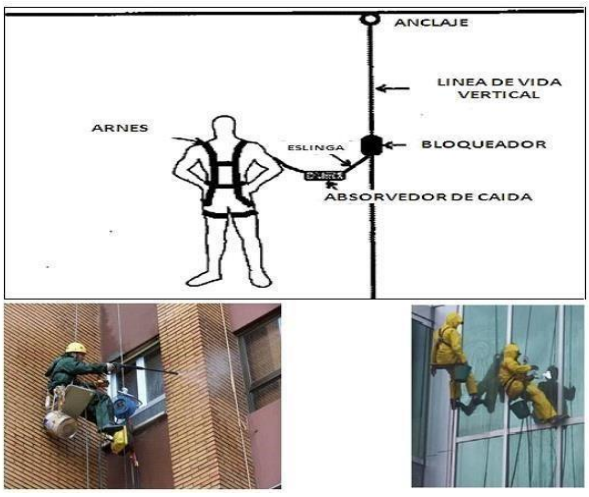


Figura 13. Líneas de vida verticales.

- ✓ **LINEAS DE VIDA VERTICALES FIJAS:**

Se utilizan en estructuras que superen una altura de 3m, pueden ser instaladas en escaleras tipo gato (verticales) y asegurarán el acceso a cubiertas, plataformas, tanques, torres o cualquier sitio industrial cuyo acceso tenga esta configuración y que, por sus características o frecuencia de uso, exija que el sistema de aseguramiento para tránsito vertical permanezca instalado.

El diseño de la línea de vida vertical dependerá del tipo de estructura y además de la cantidad de usuarios que podrán estar asegurados a ella. Esta instalación podrá utilizar con cable de acero de alma sólida y calibre entre 8mm y 9mm y estar fija a las escaleras del sitio según diseño certificado de cada fabricante y será instalada por personas competentes y certificadas por el fabricante de las líneas.

Su anclaje superior, contará con un sistema absorbedor de energía cuyo diseño evidencie si ha sido activado. La línea contará con un anclaje inferior instalado en la escalera, que cuente con un mecanismo de tensión y un indicador de tensión según diseño del fabricante. Adicionalmente, se requiere que, según la longitud de la línea de vida, que ésta cuente con guías de cable que eviten el movimiento del mismo y debiendo permitir el paso fácil de los conectores de tránsito vertical. Es necesario que la línea de vida vertical acompañe el ascenso del trabajador hasta cuando el mismo esté sobre la superficie de trabajo, por tal motivo, la línea de vida deberá sobresalir mínimo 1.20 m por encima de la superficie de labor. Las escaleras donde se instalen estos sistemas tendrán la capacidad estructural para soportar la caída simultánea de los usuarios autorizados para usar la línea de vida.

- ✓ **LINEAS DE VIDA VERTICALES PORTATILES:**

Pueden ser en cable de acero con diámetros entre 8mm a 9mm o cuerdas estáticas con una elongación máxima del 5%, fabricada con materiales sintéticos con diámetro de mínimo 13mm, debidamente certificadas y resistentes a la fricción y el desgaste.

Las líneas de vida verticales en cuerda contarán con un ojo formado mediante un nudo trenzado cuándo la cuerda tenga tres ramales, el trenzado garantizará mínimo (4) dobleces, así mismo, en el caso de que la cuerda no sea del tipo trenzado, el ojo podrá estar formado por sistemas certificados que aprisionen la cuerda y garanticen la resistencia exigida; en todos los casos, el ojo se protegerá con un guardacabo. Sus empalmes se realizarán con elementos a compresión, no con nudos. En la parte inferior de la línea se colgará un contrapeso que mantenga la cuerda completamente estirada. Este tipo de líneas de vida serán conectadas a puntos de anclaje con un mosquetón con una resistencia mínima de 5000 libras (22,2 KN - 2.272 Kg) con cierre

automático de seguridad, no se permitirán sistemas roscados y se evite que las mismas rocen contra filos de estructuras que puedan ocasionar su rotura.

Las líneas de vida verticales de tipo portátil en cable de acero, tendrán un ojo con acoplamientos estampados a presión o sistemas prensa cables (perros), el ojo siempre estará protegido con un guardacabo de tamaño apropiado. Estas líneas de vida contarán con un sistema de contrapeso que se ubicará en la parte inferior de la línea para tensionarla.

Todo sistema de detención de caída, incluyendo los sistemas de líneas de vida verticales, mantendrá un factor de seguridad de al menos dos (2) y la aprobación de una persona calificada. En el caso de que un sistema haya sufrido el impacto de una caída, será retirado inmediatamente de servicio y no serán utilizados por otros trabajadores a menos que sean inspeccionados y evaluados por una persona competente o calificada para determinar si se retiran de servicio o pueden ser puestos en operación.

Los arrestadores o detenedores de caídas actuarán automáticamente en su función de bloqueo (detención de caídas), los que trabajan sobre líneas de vida vertical y se apoyan en su operación, únicamente en el principio de apalancamiento para su aseguramiento, actuarán de manera efectiva antes de que la palanca se torne perpendicular a la línea de vida. Los sistemas que detención de caídas a través de nudos están excluidos de este documento. Los arrestadores para líneas de vida verticales, estarán debidamente marcados indicando su dirección de uso.

Las líneas de vida verticales de tipo portátil, podrán incluir sistemas disipadores (absorbedores) de energía según las características del punto de anclaje.

Los elementos o equipos de las líneas de vida vertical serán compatibles entre sí, en tamaño, figura, materiales, forma, diámetro y se avalarán por una persona competente.

- ✓ **CONECTORES PARA TRÁNSITO VERTICAL (FRENO):**

Bajo ninguna circunstancia los conectores para tránsito vertical (frenos) se podrán utilizar como puntos de anclaje para otro tipo de conectores (Ver Figura 14). No se admiten nudos como reemplazo de los conectores para tránsito vertical (frenos).



Figura 14. Conectores para tránsito vertical (freno).

Aplican exclusivamente sobre líneas de vida vertical y se clasifican en:

a) Conectores para líneas de vida fijas en cable de acero: El conector será compatible con cables de acero entre 8mm a 9mm y para su conexión al arnés contará con un mosquetón de cierre automático (Ver Figura 15) con resistencia mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg.).



Figura 15. Conectores para línea de vida fija en cable de acero.

b) Conectores para líneas de vida portátiles en cuerda: Se garantizará una compatibilidad de los calibres y diámetros de la línea de vida vertical con el tipo de arrestadores a utilizar. Estos conectores podrán incluir un sistema absorbedor de energía y para su conexión al arnés contará con un gancho de doble seguro o mosquetón de cierre automático (Ver Figura 16) con resistencia mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg.).



Figura 16. Conectores para línea de vida portátiles en cuerda.

- ✓ **PUNTOS DE ANCLAJE FIJOS**

Aquellos equipos que, asegurados mediante técnicas de ingeniería a una estructura, son capaces de soportar las fuerzas generadas por una caída (Ver Figura 17). Tendrá con una resistencia mínima de 3.600 libras (15.83 Kilonewtons – 1.607Kg), si son calculados por una persona calificada, de otra forma se exigirá una resistencia mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg.) a cada punto de anclaje, por persona conectada.



Figura 17. Puntos de anclaje fijos.

Cuando se instalen dos trabajadores al mismo punto de anclaje, éste resistirá 10.000 libras (44.4 Kilonewtons – 4.544 Kg.). En cualquier caso, no se permite la conexión de más de dos trabajadores a un punto de anclaje fijo.

- ✓ **MECANISMOS DE ANCLAJE**

Dispositivos de tipo portátil que abrazan o se ajustan a una determinada 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 (Ver Figura 18).

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).



Figura 18. Mecanismos de anclaje.

Los anteriores dispositivos contarán con las siguientes características:

- Resistencia mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg) en cualquiera de sus componentes.
- Todos los anillos en D, en O u ovalados que hagan parte de un dispositivo de anclaje, serán certificados con una carga de 3.600 libras (15.83 Kilonewtons – 1.607 Kg).
- Después de ser instalados los anclajes fijos, serán certificados al 100% por una persona calificada.

✓ **PUNTOS DE ANCLAJE MÓVILES:**

Aquellos que permiten el desplazamiento del trabajador en forma vertical y horizontal. (Ver Figura 19)



Figura 19. Puntos de anclaje móviles.

✓ **TRABAJOS EN SUSPENSIÓN:**

Se consideran aquellos con duración de más de cinco (5) minutos serán realizados utilizando una silla para trabajos en alturas, que esté conectada a la argolla pectoral o a la dorsal del arnés y al sistema de descenso escogido, de acuerdo al tipo de espacio en donde se vaya a trabajar (Ver Figura 20). Adicionalmente, el trabajador estará asegurado a una línea de vida vertical en cuerda, instalada con un anclaje independiente.



Figura 20. Silla para trabajos en altura en suspensión.

6.2 MEDIDAS PASIVAS DE PROTECCIÓN:

Están diseñadas para detener o capturar al trabajador en el trayecto de su caída, sin permitir impacto contra estructuras o elementos, requieren poca o ninguna intervención del trabajador que realiza el trabajo. Dentro de las principales medidas pasivas de protección está:

✓ RED DE SEGURIDAD PARA LA DETENCIÓN DE CAÍDAS:

Medidas colectivas de protección cuyo objeto es detener la caída libre de un trabajador.
Cuando se determine instalar una red de seguridad, no se colocará a más de nueve (9) metros por debajo de la superficie en donde se camina y trabaja y podrá soportar su impacto sin golpear ningún obstáculo debajo de ella (Ver Figura 21).

La red de seguridad podrá ser de poliamida o material similar para que pueda soportar el impacto sin tocar ningún obstáculo debajo de ella. Estas redes cumplirán con los siguientes requisitos:

- Una resistencia mínima de ruptura de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg.).

- Un tamaño máximo de entramado de la red de 100mm, pero si además la red tiene por objetivo la detención de objetos, se colocará una malla para escombros por debajo, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante.

- El punto de anclaje de la red a la estructura tendrá una resistencia mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg.).

- Los anillos en D y ganchos con resorte, tendrá una resistencia mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg.).

- Las redes de seguridad y sus puntos de anclaje, será aprobadas por una persona calificada en el sitio de trabajo después de su instalación inicial y antes de ser usada como sistema de protección de caídas y cuando requiera ser reinstalada después de una reparación.

- Las distancias entre puntos de anclaje serán tenidas en cuenta conforme a las especificaciones dadas por fabricantes certificados, por las autoridades o entidades competentes nacionales o internacionales y aprobadas por la persona calificada.

- Toda red de seguridad estará certificada y tendrá una hoja de vida en donde estén consignados los datos de: fecha de fabricación, uso anterior, registros de pruebas, registros de inspección, certificaciones expedidos por personas calificadas.



Figura 21. Red de seguridad para la detención de caídas.

Las distancias de instalación serán las que se señalan en la Tabla 1.

DISTANCIA VERTICAL DESDE LA SUPERFICIE EN DONDE SE CAMINA Y TRABAJA HASTA LA SUPERFICIE HORIZONTAL DE LA RED	DISTANCIA MÍNIMA HORIZONTAL REQUERIDA DESDE EL BORDE EXTERNO DE LA MALLA HASTA EL BORDE DE LA SUPERFICIE DE TRABAJO
1.5 m	2.40 m
Más de 1.5. m hasta 3 m	3 m
Más de 3 m	4 m

Tabla 1. Requerimientos de distancia para instalación de red de seguridad.

Las redes estarán libres de cualquier elemento, material, equipo o herramienta en su interior, durante todo el tiempo que se realice el trabajo, lo cual se verificará durante su uso. Así mismo, tendrá un punto de acceso que permita la remoción de elementos o personas que caigan en ella.

Las redes se inspeccionarán semanalmente verificando su estado. Después de cualquier incidente que pueda afectar la integridad de este sistema y en el caso de deterioro o impacto serán cambiadas de manera inmediata, dejando registrado la fecha y tipo de red por la que se cambia.

En el caso de que, en las áreas de trabajo en alturas, estén laborando simultáneamente dos o más trabajadores, implementarán sistemas de prevención o protección complementarios.
Todo sistema de red de seguridad debe tener una hoja de vida en donde estén consignados los datos de:

- Fecha de fabricación.
- Usos anteriores.
- Registros de inspecciones, certificaciones.
- Registros de pruebas en la obra, antes de ponerlo en funcionamiento (Memorias de Cálculo).

6.3 MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA CAÍDAS:

Las medidas de prevención contra caídas, una vez sean seleccionadas e implementadas, conforme a la actividad, tarea a desarrollar y características del sitio de trabajo, cumplirán con los siguientes requerimientos, establecidos para cada una de ellas:

✓ **SISTEMAS DE INGENIERÍA**

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

✓ **PROGRAMA DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS**

Se refiere a este documento, como medida de prevención que consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades identificadas por el empleador como necesarias de implementar en los sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria, para prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo por trabajos en altura.

✓ **MEDIDAS COLECTIVAS DE PREVENCIÓN**

Todas aquellas actividades dirigidas a informar o demarcar la zona de peligro y evitar una caída de alturas o ser lesionado por objetos que caigan. Estas medidas, previenen el acercamiento de los trabajadores o de terceros a las zonas de peligro de caídas, sirven como barreras informativas y corresponden a medidas de control en el medio. Su selección como medida preventiva e implementación dependen del tipo de actividad económica y de la viabilidad técnica de su utilización en el medio y según la tarea específica a realizar.

Cuando por razones del desarrollo de la tarea, el trabajador deba ingresar al área o zona de peligro demarcada, será obligatorio, en todo caso, el uso de sistemas de protección contra caídas. Se informará, entrenará y capacitará a los trabajadores sobre cualquier medida que se aplique. Dentro de las principales medidas colectivas de prevención están:

a) Delimitación del área:

Medida de prevención que tiene por objeto limitar el área o zona de peligro de caída de personas y prevenir el acercamiento de personas a ésta (Figura 22).



Figura 22. Delimitación del área.

La delimitación de la zona de peligro de caída de personas se hará un metro antes del borde de losa mediante malla de señalización color naranja o naranja con blanco; para los vacíos de las escaleras y pasamanos se utilizará tablilla de 2cm x 8cm x 2.80 ml cepillada de color naranja y blanco, combinada. Los elementos utilizados para delimitar las zonas de peligro y riesgo pueden ir o no enganchados a soportes de señalización, según sea necesario (Figura 23). Siempre que se utilice un sistema de delimitación, cualquiera que sea, se utilizará señalización.



Figura 23. Elementos que se pueden utilizar para delimitar el área.

La delimitación de la zona de peligro de caída del trabajador se hará mediante cuerdas, cables, vallas, cadenas, cintas, reatas, bandas, conos, balizas, malla o cubierta de acceso peatonal o banderas, de cualquier tipo de material, de color amarillo y negro combinados, si son permanentes y, naranja y blanco combinados, si son temporales.

- Siempre que se utilice un sistema de delimitación, cualquiera que sea, se debe utilizar señalización.
- Delimitar las áreas para paso peatonal y utilizar mallas escombreras cuando aplique.
- Evitar que las personas ingresen a zonas con peligro de caída de objetos.

- Cualquier trabajador que ingrese a una zona de peligro de caídas, debe contar con la debida autorización, estipulado dentro del permiso de trabajo.
- Para la prevención de caídas de objetos se delimitarán áreas para paso peatonal y mallas escombreras. Así mismo, evitar que las personas ingresen a zonas con peligro de caída de objetos.

b) Señalización del área:

Medida de prevención que incluye entre otros, avisos informativos que indican con letras o símbolos gráficos el peligro de caída de personas y objetos (Figura 24). La señalización estará visible a cualquier persona e instalada a máximo 2 m de distancia entre sí sobre el plano horizontal y a una altura de fácil visualización.



Figura 24. Señalización del área que indique el peligro.

También debe incluir un sistema de demarcación que rodee completamente el perímetro, excepto en las entradas y salidas según sea necesario para el ingreso y salida de personas o materiales.

- La señalización debe estar visible para cualquier persona, en idioma español y en el idioma de los trabajadores extranjeros que ejecuten labores en la empresa.
- La empresa dispondrá de los recursos necesarios para señalizar, cinta reflectiva de señalización, conos, balizas o maletines.
- Cuando el trabajo sea rutinario se contará con señalización provisional o fija que indique el peligro y las restricciones de acceso.

c) Barandas:

Medida de prevención constituida por estructuras que se utilizan como medida informativa y de restricción (Figura 25). Pueden ser portátiles o fijas y éstas permanentes o temporales, según la tarea que se desarrolle. La baranda podrá ser de color amarillo y negro, combinados, si son permanentes y si son temporales naranja y blanco, combinados.

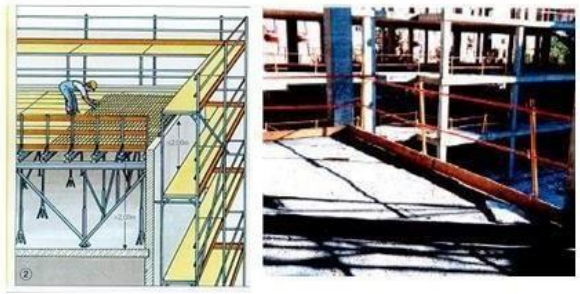


Figura 25. Barandas.

Las barandas fijas quedarán ancladas a la estructura propia del área de trabajo en alturas. Las barandas fijas y portátiles siempre estarán identificadas y cumplir como mínimo, con los requerimientos establecidos en la Tabla 2.

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.

Tabla 2. Requerimientos mínimos para barandas como medidas colectivas de prevención en trabajos en altura.

Las barandas que se utilicen serán de material liso con características de agarre, libre de superficie rugosa y escorias o filos lacerantes. Cuando las barandas sean utilizadas como medida de restricción, estarán fijas. El material de las barandas será rígido, no se permite usar alambres, plástico, manilas ni material sintético, entre otros.

Las barandas no se usarán como puntos de anclajes para detención de caídas, ni para izar cargas. Cuando en una superficie en donde se camina y trabaja, se determine instalar barandas, éstas se colocarán a lo largo del borde que presenta el peligro de caída de personas y objetos.

d) Línea de Advertencia:

Es una medida de prevención de caídas que demarca un área en la que se puede trabajar sin un sistema de protección.

Consiste en una línea de acero, cuerda, cadena u otros materiales, la cual debe estar sostenida mediante unos soportes que la mantengan a una altura entre 0,85 metros y 1 metro de altura sobre la superficie de trabajo.

Debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Debe ser colocada a lo largo de todos los lados desprotegidos.
- Debe estar colocada a 2 metros de distancia del borde desprotegido.
- Debe resistir fuerzas horizontales de mínimo 8 kg, y
- Debe contar con banderines de colores visibles separados a intervalos inferiores a 1,80 metros.
- Se debe garantizar la supervisión permanente del área con un SST, que impida que algún trabajador traspase la línea de advertencia sin protección de caídas.
- El personal SST debe estar en la misma superficie de trabajo y en una posición que le permita vigilar a los trabajadores y con la capacidad de advertirles del riesgo, utilizando los medios que sean necesarios.

e) Control de acceso:

Medida de prevención que, por medio de mecanismos operativos o administrativos, controla el acceso a la zona de peligro de caída. Cuando se utilizan, formarán parte de los procedimientos de trabajo y pueden ser como mínimo:

- Medidas de vigilancia.
- Seguridad con guardas.
- Carnetización de personal autorizado.
- Dispositivos de seguridad para el acceso.
- Permisos de trabajo.
- u otros tipos de señalización.

f) Manejo de desniveles y orificios (huecos):

Siempre que se encuentre el peligro de caída de altura debido a la existencia de orificios (huecos) cercanos o dentro de la zona de trabajo, se utilizarán cubiertas de

protección tales como rejillas de cualquier material, tablas o tapas, con una resistencia de dos veces la carga máxima prevista que pueda llegar a soportar; colocadas sobre el orificio (hueco), delimitadas y señalizadas (Figura 26).

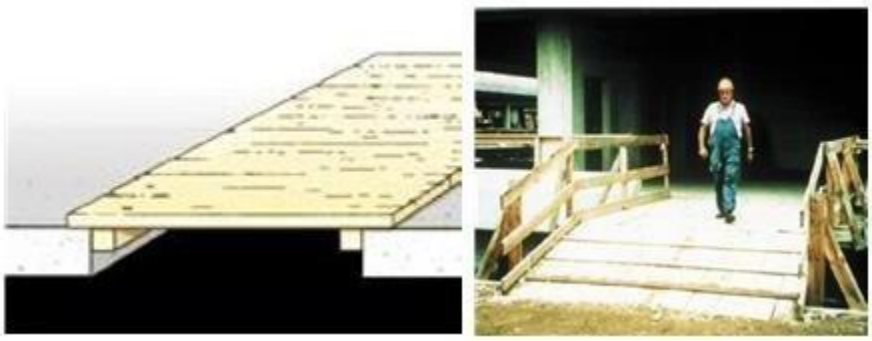


Figura 26. Manejo de desniveles y orificios.

El manejo de orificios en donde el espacio vacío o brecha en una superficie o pared, sin protección, a través del cual se puede producir una caída de personas u objetos a una distancia menor de 1,50 m, deberá ser evaluada por el coordinador de trabajo en alturas para determinar las medidas de control necesarias.

Cuando se trate de desniveles se deben utilizar medidas que permitan la comunicación entre ellos, disminuyendo el riesgo de caída, tales como rampas con un ángulo de inclinación de 15° a 30°, o escaleras con medida mínima de huella de 25 a 30 centímetros y de la contrahuella de mínimo 16 centímetros y máximo 18 centímetros y deben ser de superficies antideslizantes, conforme a lo establecido en la siguiente Tabla 3.

ANGULO/HORIZONTAL	MEDIDA CONTRAHUELLA EN CENTÍMETROS	MEDIDA HUELLA EN CENTÍMETROS
30 grados	16.51	27.94
32 grados	17.14	27.3
33 grados	17.78	26.67
35 grados	18.41	26.03
36 grados	19.05	25.4
38 grados	19.68	24.76
40 grados	20.32	24.13
41 grados	20.95	23.49
43 grados	21.59	22.86
45 grados	22.22	22.22
46 grados	22.86	21.59
48 grados	23.49	20.95
49 grados	24.13	20.32

Tabla 2 Medidas mínimas para huella y contrahuella según ángulo de inclinación de escalera.

7. SISTEMAS DE ACCESO PARA TRABAJOS EN ALTURA:

Se considerarán como sistemas de acceso para trabajo en alturas: los andamios (Figura 27), las escaleras (Figura 28), los elevadores de personal (Figura 29), las grúas con canasta y todos aquellos medios cuya finalidad sea permitir el acceso y soporte de trabajadores a lugares para desarrollar trabajo en alturas.

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

- Deben ser certificados y el fabricante debe proveer información en español, sobre sus principales características de seguridad y utilización.
- Ser seleccionados de acuerdo con las necesidades específicas de la actividad económica, la tarea a desarrollar y los peligros identificados por el coordinador de trabajo en alturas.
- Ser compatibles entre sí, en tamaño, figura, materiales, forma, diámetro y estas características deben ser avaladas por el coordinador de trabajo en alturas y en caso de dudas, deberán ser aprobados por una persona calificada.
- Garantizar la resistencia a las cargas con un factor de seguridad ¿Qué factor de seguridad se debe establecer? La empresa debe establecer este factor para que se convierta en un estándar en todos los elementos que se utilicen, que garantice la seguridad de la operación, de acuerdo con la máxima fuerza a soportar y la resistencia a la corrosión o desgaste por sustancias o elementos que deterioren la estructura del mismo; en caso de dudas, deberán ser aprobados por una persona calificada.
- En el caso de sistemas colgantes (andamios o canastas para transporte de personal), lo correspondiente a cables, conectores, poleas, contrapesos y cualquier otro componente del sistema, deberá ser certificado, contar con diseños de Ingeniería y sus partes y las memorias de cálculos antes de la labor, además el proveedor que suministre estos sistemas colgantes debe garantizar, incluir en sus cálculos estructurales un factor de seguridad que garantice la seguridad de la operación, en caso de dudas, estos sistemas deberán ser aprobados por una persona calificada.
- Ser inspeccionados antes de cada uso por parte del usuario y mínimo cuatro veces al año por el coordinador de trabajo en alturas y persona calificada, conforme a las normas nacionales o internacionales vigentes. Si existen no conformidades, el sistema debe retirarse de servicio y enviarse a mantenimiento certificado, si aplica, o eliminarse si no admite mantenimiento.

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



Figura 27. Sistema de andamios.



Figura 28. Sistema de escaleras.



Figura 29. Sistemas elevadores de personal.

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

- Ser seleccionados de acuerdo a las necesidades específicas conforme a la actividad económica, la tarea a desarrollar y los factores de riesgos previsibles o no previsibles del área de trabajo.
- Ser compatibles entre sí, en tamaño, figura, materiales, forma, diámetro y estas características serán avaladas por una persona calificada.
- Garantizar la resistencia a las cargas con un factor de seguridad de mínimo 2 de acuerdo a la máxima fuerza a soportar y resistencia a la corrosión o desgaste por sustancias o elementos que deterioren la estructura del mismo.
- Inspeccionarse antes de su uso por parte del usuario y mínimo, cada año por una persona competente. Si existen no conformidades, el sistema se retirará y si lo amerita se enviará a mantenimiento certificado, de lo contrario eliminar.

a) Lineamientos para el uso seguro de sistemas de acceso:

El montaje y/u operación de todo sistema de acceso para trabajo en alturas será realizado por personas competentes conforme a las instrucciones dadas por el fabricante y atendiendo las disposiciones de este documento.

Se garantizará completa estabilidad y seguridad del sistema de acceso para trabajo en alturas, de tal forma que éste no sufra volcamiento o caída.

El montaje y/u operación de todo sistema de acceso para trabajo en alturas, garantizará una distancia segura entre éste y las líneas eléctricas energizadas.

Todo sistema de acceso para trabajo en alturas, estará debidamente asegurado en forma vertical y/u horizontal, conforme a las especificaciones del mismo.

Siempre que se trabaje con sistema de acceso para trabajo en alturas, el trabajador no ascenderá por encima de los límites seguros permitidos establecidos para cada sistema. En el caso en que el sistema cuente con una plataforma, ella cubrirá la totalidad de la superficie de trabajo y contar con sistema de barandas según lineamientos de este documento.

El uso de sistema de acceso para trabajo en alturas no excluye el uso de sistemas de prevención y protección contra caídas.

La selección y uso específicos de cada sistema de acceso para trabajo en alturas, será avalado por una persona competente y atenderá a las instrucciones y especificaciones dadas por el fabricante.

Nota: de acuerdo a los sistemas de acceso para trabajos en alturas en Cool air multiaires sas se debe garantizar los siguientes documentos, antes de iniciar las actividades:

Verificación trabajos en andamios tubulares o multidireccionales
Verificación trabajos en andamios colgantes (cuando aplique)
Verificación de trabajos en escaleras (cuando

Teniendo en cuenta los siguientes instructivos:

Instructivo de trabajo en andamios–
Instructivo de trabajo en escaleras

8. CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO.

COOL AIR MULTIAIRES SAS garantizara un programa de capacitación y reentrenamiento para los trabajadores que se exponen al riesgo de trabajo en alturas, según lo estipulado en la resolución 4272 de 2021, teniendo en cuenta los cambios que se puedan presentar en la ejecución de sus procesos.

La capacitación proporciona las herramientas y la información básica para que todos los empleados que realizan trabajos en altura, puedan realizar y adquirir destrezas y habilidades para desarrollar su tarea de forma segura.

La empresa se encargará de contactar el ente formador y certificador que cumpla las disposiciones dispuestas en la Resolución 4272 de 2021, Resolución 2578 de 2012 y Resolución 1903 de 2013. Resolución 1178 de 2017.

Las personas objeto de la capacitación en trabajo seguro en alturas son.

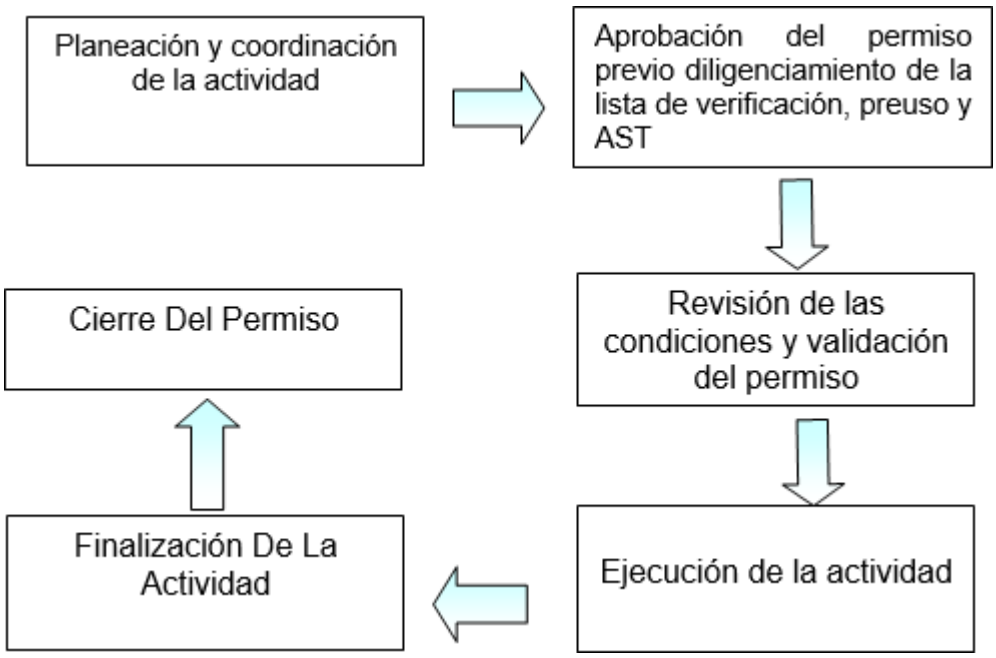
- Jefes de área que tomen decisiones administrativas en relación con trabajos que generen peligro de caída por trabajo en altura.
- Trabajadores que realizan trabajo en alturas.
- Coordinador de trabajo en alturas.

8.1 Permiso de trabajo en alturas:

El permiso de trabajo en alturas, es un mecanismo que mediante la verificación tiene como objeto, prevenir la ocurrencia de accidentes durante la realización de trabajos en alturas.

- Este permiso de trabajo **(Ver permiso trabajo en Alturas),** debe ser emitido antes de iniciar la actividad y si es tarea rutinaria podrá tener valides de forma semanal, si es una tarea no rutinaria tendrá valides el turno de trabajo.
- El permiso puede ser diligenciado por los trabajadores, el encargado de área o personal SST, pero siempre debe ser verificado en el sitio de trabajo por el coordinador de trabajo en alturas.

La aplicación de los permisos de trabajo, se ejecuta a través del ciclo **PHVA:**



- No debe tener tachones ni enmendaduras y debe ser legible para que tenga total validez (es un documento legal).
- El permiso es válido sólo para la(s) persona(s) autorizada(s), en caso de que otra(s) persona(s) deba(n) continuar con la actividad, es necesario el diligenciamiento y aprobación de un nuevo permiso.
- El permiso sólo es válido para el trabajo o trabajos que están descritos en este, si se requiere ejecutar el mismo trabajo, pero en un lugar diferente o se pretende realizar otro tipo de actividad, se deberá elaborar otro permiso.

- La(s) persona(s) encargada(s) de ejecutar el trabajo de alto riesgo y el jefe de área, contactan al emisor del permiso y/o lista de verificación (coordinador de alturas o SST), para realizar el diligenciamiento de los formatos correspondientes.
- Para el diligenciamiento del permiso, deben estar presentes, el jefe de área, líder de ejecutantes, grupo de trabajo que realiza la labor, coordinador de alturas, o encargado de SST.
- El permiso y la lista de verificación, deben ser emitidos directamente desde el lugar donde se va a realizar el trabajo, para garantizar que este se encuentre en condiciones óptimas, para que el desarrollo del trabajo sea satisfactorio. Por ningún motivo puede omitirse la verificación de ningún aspecto definido en las listas de chequeo y/o permiso de trabajo.
- Se debe asegurar que el permiso cuente con todas las firmas requeridas antes del inicio de la actividad de lo contrario no se podrán ejecutar las actividades.
- En la **PLANEACIÓN** del permiso, el Coordinador de alturas, el responsable SST, el líder ejecutante, serán los responsables de desarrollar las preguntas que allí se formulan y garantizar que estas sean de total cumplimiento.
- En la **EJECUCIÓN** del permiso, el Coordinador de alturas, el responsable SST, el jefe de área, son los encargados de verificar que el o los ejecutantes cuenten con los elementos de protección adecuados para el tipo de trabajo y que cumplan todos los requerimientos, si hay alguna observación respecto a los equipos exigidos para cada uno de los trabajos, escríbala en el espacio de observaciones.
  Todos los trabajadores que realicen actividades en alturas deben realizarse prueba de alcoholimetría y verificación de condiciones de salud.
- La **VERIFICACIÓN** aplica durante la jornada de trabajo, donde se hace seguimiento a las condiciones iniciales para garantizar que se están cumpliendo y queda bajo la responsabilidad de; el Coordinador de alturas, el responsable SST, el líder ejecutante y encargado de obra.
- En **AJUSTAR**, Al cierre del permiso las personas que participaron en el trabajo definirán de su experiencia puntual, qué modificaciones pueden efectuarse en las condiciones y en los comportamientos adecuados, de tal manera que pueda permitir el mejoramiento de las condiciones ya existente.
- El permiso de trabajo se cerrará si las condiciones en las cuales se ejecuta la actividad no cumplen con los estándares requeridos en la legislación colombiana (resolución 4272) y/o con nuestro estándar; De igual forma se debe dar cierre si se presenta un evento no deseado el cual esté relacionado con el permiso de trabajo específico.

9. MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS Y EQUIPOS PARA EL TRABAJO EN ALTURAS.

Cada obra, proyecto o sede define el programa de mantenimiento de los equipos de acuerdo a las condiciones propias del sitio, tiempo de uso, humedad del ambiente, tareas realizadas. Pero este mantenimiento no debe sobrepasar un 1 mes.

Todos los equipos del sistema de protección anticaídas son fabricados bajos estándares de seguridad, razón por la cual debemos protegerlos durante el uso, almacenamiento y mantenimiento.

9.1 CUERDAS

Cuidados y precauciones

- Nunca la pise ni permita que nadie lo haga.
- Protéjala de caídas, contra elementos que la deterioren y/o que reduzcan su capacidad de resistencia.
- Tenga en cuenta que el calor y la luz provocan en la cuerda un proceso de descomposición en los materiales poliamídicos, perdiendo rápidamente sus características iniciales.
- No dude en cambiarlas si han sufrido quemaduras, lesiones o alguna sacudida seca en condiciones de aceleración que pueda haber dañado sin remedio el alma de la cuerda.
- Con el paso del tiempo se reduce peligrosamente la elasticidad de la cuerda, y se advierte un típico acortamiento.
- Evite el contacto con productos químicos, solventes o derivados del petróleo.
- Almacene la cuerda sin ningún tipo de nudo, en un lugar fresco y protegido de la luz directa del sol.
- Almacene la cuerda en bolsas, lo cual la favorece de no enredarse a la hora de ser lanzada.
- Su limpieza se debe realizar con un detergente que no contenga blanqueador, que sea poco abrasivo o con un champú o jabón suave. No usar cepillo.
- Nunca almacene las cuerdas cuando estas se encuentran húmedas es necesario dejar secar a la sombra sobre una superficie limpia, totalmente extendida.

Mantenimiento

- El mantenimiento más adecuado que se le debe presar a una cuerda es:
- Revisar la funda en la totalidad de la cuerda, identificando abrasiones o rupturas.

- Realizar un asa (argolla en la cuerda) en su longitud, observando que esta debe mantener un arco constante.

9.2 ARNES

Los arneses se fabrican con fibra de poliamida o poliéster. Estas fibras envejecen de forma natural o en contacto con aire incluso cuando el arnés no se utiliza y permanece guardado en cualquier parte. Este envejecimiento afecta principalmente la elasticidad de las fibras y muy poco a su resistencia. Esta falta de elasticidad tiene poca incidencia en un arnés, ya que su función no es la de absorber energía de una caída.

Degradación del Arnés por los rayos ultravioleta:

El efecto de los rayos U.V. (Ultra Violeta) puede ser mucho más destructor que el envejecimiento y varía según el color de la cinta y la calidad del tratamiento anti U.V. aplicado al equipo, la decoloración del arnés es un indicador del nivel de degradación de las fibras. Por otra parte, los productos químicos los materiales corrosivos como bases y disolventes pueden alterar las cintas que componen el arnés.

Recomendaciones y cuidados:

- Cuando el arnés es sometido a tensión, las cintas se estiran y producen un frotamiento, fibra contra fibra, el cual las cizalla o rompe.
- Las caídas importantes deforman las cintas, desorganizan su estructura y disminuyen su resistencia.
- Las caídas menores pero muy repetidas, provocan también deformaciones que acaban con el mismo resultado.
- Los anteriores fenómenos reducen gradualmente la resistencia del arnés hasta el momento en que este ya no es capaz de garantizar su seguridad.
- Es conveniente inspeccionar regularmente el arnés para verificar el estado de las cintas y costuras, así como el buen funcionamiento de las hebillas de cierre. Se considera que un arnés tiene vida útil por envejecimiento de 5 años.
- El desgaste mecánico y el sometimiento a unas condiciones extremas de utilización pueden reducir esta vida útil incluso a una sola utilización.
- Nunca olvide que la vida útil comprende desde la fecha de fabricación, almacenamiento y utilización del equipo.
- Para limitar el desgaste de las cintas, el arnés sucio debe lavarse cuidadosamente a mano con un jabón para ropa delicada, aclarado con agua limpia a una temperatura máxima de 30 °C y secado e un lugar sombreado, aireado y fresco.
- Su almacenamiento se debe hacer en bolsas de malla textil que los protegen de contactos con otros materiales y evitan que sus cintas se entrelacen.
- El lugar escogido para su almacenamiento debe ser fresco, no presentar humedad.

Se recomienda no almacenarlos colgados de soportes o puntillas ya que estas pueden deteriorar las hebillas o las cintas, estos tienen que ser colocados en superficies planas.

9.3 EQUIPO DURO (Mosquetones, Frenos, Poleas, Descendedores etc.)

Recomendaciones y cuidados

- No se deben golpear ni dejar caer.
- Lavar bien después de su uso.
- Secado total para evitar oxidación y pudrimiento.
- Se recomienda lubricarlo con grafito
- Mantenimiento minucioso.
- Mantener hoja de vida permanente de su utilización y mantenimiento.
- Utilizar cada elemento para lo que fue diseñado.
- Si el mosquetón presenta una caída igual o mayor a un metro, este tiene que ser separado y enviado a revisión por medio de una gama grafía para descartar fisuras internas.
- Evitar durante la manipulación o traslado que se golpeen entre sí.
- Cuando este elemento sea sometido a contacto con agua u otro líquido, debe secarse con una tela absorbente para evitar oxidación.
- Según el grado de trabajo al que sea sometido y al criterio de personal calificado se le debe realizar una gama grafía.

10. PLAN DE RESCATE

ANÁLISIS DE RIESGOS	Realice un análisis de los riesgos para usted y demás personas incluida la víctima, evacue el área de otros trabajadores o curiosos
ESCOGER EL METODO DE EXTRACCIÓN	Analizar la situación y determinar el método de extracción • Descenso controlado • Belay • Polipastos
ACCESO Y EQUIPOS	Subir al andamio o estructura llevando el equipo personal, y: Dos cuerdas (longitud del doble de la altura de trabajo) Cuatro mosquetones Dos descendedores tipo (Ocho) Una polea sencilla. Dos cintas tubulares. Navaja Botiquín Trauma. Utilizar la escalera interna del andamio o escalando a través de la misma estructura con el sistema de doble eslinga. Asegure la cuerda a la estructura y láncela hacia abajo para elevar los materiales adicionales
ESTABILIZACIÓN DE LA VICTIMA	El Paramédico o Rescatista que llega al paciente, asegura a la víctima a la estructura y ejecuta procedimiento ABC (Valoración y Estabilización)
CONSTRUCCIÓN DE ANCLAJES	Otro Rescatista y Rescatistas de apoyo instalan los puntos de anclaje según el método elegido.
DESCENSO DEL PACIENTE	Asegure el arnés del paciente por la argolla (Pectoral) a la cuerda de descenso controlado por medio de un nudo ocho doble y mosquetón. Asegure otra cuerda como (viento) conectada a la argolla dorsal por medio de un mosquetón para mantener el cuerpo alejado de estructuras Corte o libere tensión del arnés (Cuerda o Eslinga) Baje despacio y controladamente
ESTABILIZACION DEFINITIVA	El Paramédico y Personal de Apoyo recibe a la víctima, continua con la estabilización y procedimientos de acuerdo a la condición médica del paciente
TRASLADO	Conducir al paciente al centro de atención hospitalario

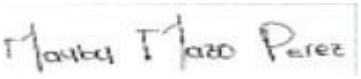
Para atender emergencias para trabajadores en altura, es necesario tener en cuenta las recomendaciones establecidas en:

Plan de emergencias específico de la empresa
Instructivo de trabajo en andamios
Instructivo de trabajo en escaleras

11. Anexos

Plan de Emergencias
Instructivo de trabajo en andamios
Instructivo de trabajo en escaleras
Verificación trabajo en andamios tubulares o multidireccionales
Verificación trabajo en andamios colgantes
Verificación trabajo en escaleras
Análisis de trabajo seguro – ATS -
Verificación y permiso de trabajo en alturas

1. CONTROL DE APROBACIONES

Elaboró		Elaboró	
Nombre:	Mayby Mazo Perez	**Nombre:**	Sara Daniela Henao
Cargo:		**Cargo:**	
Firma: 		**Firma:** 	

Revisó		Aprobó	
Nombre:	Maribel Martinez Chica	**Nombre:**	Durley Martinez Martinez
Cargo:	Gerente General	**Cargo:**	Representante legal suplente
Firma: 		**Firma:** 	

2. CONTROL DE CAMBIOS

Versión	Fecha Modificación	Descripción de cambios
1	**05/12/2020**	Versión inicial del documento
2	**05/01/2021**	Cambio de letra y texto interno
3	**21/12/2021**	Actualización de norma