1. OBJETO.

El objetivo de este procedimiento es proporcionar los requisitos mínimos para proteger a los trabajadores que laboran en altura y se encuentra en riesgo de caerse. Esta práctica cubre todas las actividades que realiza un trabajador que ocasione la suspensión y/o desplazamiento, en el que se vea expuesto a un riesgo de caída, mayor a 2.0 metros, con relación del plano de los pies del trabajador al plano horizontal inferior más cercano a él.

2. ALCANCE.

Aplica de forma obligatoria a todos nuestros trabajadores, subcontratistas o personal que desarrolle trabajos en altura con peligros de caída a diferente nivel en las instalaciones, proyectos u obras que se desarrollen a nombre de la empresa.

Cada trabajador, subcontratista o personal para poder realizar trabajos con riesgo de caída, de alturas, debe contar con la autorización explícita expedida por el residente SST y/o residente de obra lo cual significa, que quienes no están debidamente autorizados para trabajar en alturas tienen prohibido este tipo de trabajos.

3. MARCO CONCEPTUAL.

Absorbedor de energía: Equipo que hace parte integral de un sistema de detención de caídas, cuya función es disminuir y limitar las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída.

Actividad o tarea no rutinaria: Actividad que no forma parte de la operación normal de la organización o actividad que la organización ha determinado como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.

Actividad o tarea rutinaria: Actividad que forma parte de la operación normal de la organización, se ha planificado y es estandarizable.

Adaptador de anclaje: Un componente o subsistema que funciona como interfaz entre el anclaje y un sistema de detención de caídas, restricción, acceso o posicionamiento con el propósito de acoplar el sistema al anclaje.

Anclaje: Punto seguro fijo o móvil al que pueden conectarse adaptadores de anclaje o equipos personales de restricción, posicionamiento, acceso y/o de detención de caídas, capaz de soportar con seguridad las cargas aplicadas por el sistema o subsistema de protección contra caídas. Deben ser diseñado y aprobados por una persona calificada e instalados por una persona competente.

Arnés de cuerpo completo: Equipo de protección personal diseñado para contener el torso y distribuir las fuerzas de la detención de caídas en al menos la parte superior de los muslos, la pelvis, el pecho y los hombros. Es fabricado en correas debidamente cosidas y aseguradas entre sí, e incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje. Debe ser certificado bajo un estándar nacional o internacionalmente aceptado.

Autocuidado: Se define como actitud y aptitud para realizar de forma voluntaria y sistemática actividades dirigidas a conservar la salud y prevenir accidentes o enfermedades.

Ayudante de seguridad: Trabajador autorizado, debidamente certificado, designado por el empleador para revisar las condiciones de seguridad en el sitio de trabajo y controlar el acceso a las áreas de riesgo de caída de objetos o personas.

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

Centro de capacitación y entrenamiento: Espacio destinado y acondicionado, con infraestructura adecuada para desarrollar y fundamentar, el conocimiento y las habilidades necesarias para el desempeño del trabajador y la aplicación de las técnicas relacionadas con el uso de los equipos y la configuración de sistemas de prevención y protección contra caídas para TA.

Certificación de competencia laboral: Documento otorgado por un organismo certificador con la autoridad legal para su expedición, donde se reconoce la competencia laboral de una persona para desempeñarse en la actividad que ejerce. Estas certificaciones deben cumplir con lo exigido en las normas nacionales establecidas o las que las modifique o sustituya.

Certificación del proceso de capacitación y entrenamiento: Documento expedido por el oferente de capacitación y entrenamiento al final del proceso formativo en el que se da constancia que una persona cursó y aprobó la capacitación y entrenamiento necesario para desempeñar una actividad laboral en TA. Este documento será propiedad del trabajador como constancia de los conocimientos, y desarrollado por el oferente.

Certificado de conformidad: Documento emitido de acuerdo con las reglas de un sistema de certificación, en el cual se manifiesta adecuada confianza de que un producto, proceso o servicio debidamente identificado

está conforme con una norma técnica u otro documento normativo específico.

Competencia: Es la capacidad demostrada para poner en acción conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que hacen posible su desempeño en diversos contextos sociales. Se evidencia a través del logro de los resultados de aprendizaje.

Conector: Equipo certificado que permite unir entre sí partes de un sistema personal de detención de caídas, un sistema de posicionamiento o un sistema de restricción.

Conocimiento: Es el resultado de la asimilación de información por medio del aprendizaje; acervo de hechos, principios, teorías y prácticas relacionados con un campo de trabajo o estudio concreto.

Constancia de formación vocacional: Documento de consulta expedido por la Dirección de Movilidad y Formación para el Trabajo del Ministerio del Trabajo, donde permite validar el reporte del proceso de formación impartido por un oferente inscrito en el registro del Ministerio del Trabajo.

Coordinador de trabajo en alturas: Trabajador designado por el empleador, capaz de identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas, que tiene autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros. La designación del coordinador de TA no significa la creación de un nuevo cargo, ni aumento en la nómina de la empresa, esta función debe ser llevada a cabo por la persona designada por el empleador y puede ser ejecutada por supervisores o coordinadores de procesos, por el coordinador o ejecutor del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo o cualquier otro trabajador que el empleador considere adecuado para cumplir sus funciones.

Cuerdas: Elemento de amarre certificado por el fabricante, componente de un sistema de restricción, posicionamiento, detención de caídas o rescate, con diámetro que garantice la resistencia establecida, fabricado en materiales altamente resistentes a la tensión y a la abrasión.

Delimitación del área: Medida de prevención colectiva que tiene por objeto limitar el área o zona de peligro de caída del trabajador o de objetos y prevenir el acercamiento de este a la zona de caída.

Destreza: Es la habilidad demostrada por una persona para aplicar conocimientos y utilizar técnicas, con el fin de realizar tareas y resolver problemas en un campo de trabajo o estudio. Moviliza capacidades cognitivas (uso del pensamiento lógico, intuitivo y creativo) y prácticas (destreza manual y uso de métodos, materiales, herramientas e instrumentos).

Distancia de desaceleración: Distancia vertical entre el punto donde termina la caída libre y se comienza a activar el absorbedor de energía hasta que este último pare por completo.

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

Entrenador en trabajo en alturas: Persona que cumple los requisitos de esta resolución para este rol, y que posee certificado de capacitación y entrenamiento en el nivel entrenador lo que le permite brindar capacitación y entrenamiento en TA.

Entrenamiento: Actividad de aprendizaje realizada en un centro de capacitación y entrenamiento autorizado por el Ministerio de Trabajo, cuyo propósito es complementar la etapa teórica desarrollada previamente, mediante un proceso práctico, donde la persona comprende, asimila,

incorpora y aplica conocimientos para obtener las habilidades y destrezas requeridas para desarrollar actividades en alturas con técnicas que lo hacen competente para ejercer sus labores en el puesto de trabajo.

Equipo certificado: Todo equipo utilizado en protección contra caídas, debe contar como mínimo con un certificado de conformidad de producto expedido por el fabricante.

Equipo de entrenamiento: Dispositivos y elementos utilizados por un aprendiz durante la etapa de entrenamiento, en un centro de capacitación y entrenamiento con riesgos controlados.

Equipos de rescate: Son los dispositivos, elementos diseñados y destinados para configurar un sistema de rescate en alturas.

Equipo de seguridad: Dispositivos, aparatos y elementos utilizados por el aprendiz en el proceso de entrenamiento para protegerse de los riesgos inherentes al trabajo que esté desempeñando.

Eslinga de detención de caídas: Equipo certificado, que se compone de un sistema de cuerda, reata, cable u otros materiales que cuenta con un absorbedor de energía, 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 al trabajador se le limite la carga máxima que recibe. Debe 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 energía; y

d. Tener en sus extremos sistemas de conexión certificados.

Eslinga de posicionamiento o eslinga de restricción: Equipo certificado compuesto de elementos 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 de arnés del trabajador y al punto de anclaje. Todas las eslingas y sus componentes deben ser certificados.

Estructura para entrenamiento de trabajo en alturas: Conjunto de partes que forman un cuerpo, que permiten soportar los efectos de las cargas y fuerzas que actúan sobre ella, protegiendo al personal que desarrolle entrenamiento sobre la misma. Debe ser diseñada y avalada con memorias de cálculo firmadas por persona calificada, con el fin de mantener los requisitos de resistencia establecidos en la presente resolución. La estructura debe mantener los diseños originales y cualquier cambio en la estructura o en su uso debe contar con el aval de la persona calificada.

Evaluación de competencias laborales para trabajo en alturas: Proceso por medio del cual un organismo con las competencias legales para desarrollar evaluación de competencias laborales, recoge de una persona, información sobre su desempeño y conocimiento con el fin de determinar su competencia, para desempeñar una función productiva de acuerdo con la norma técnica de competencia laboral para trabajo en alturas vigente o esquema acreditado.

Factor de seguridad: Número entero multiplicador mayor que uno (1) 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, las eslingas 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, a través del cual se puede producir una caída de 2,00 m o más de personas u objetos.

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.

Líneas de vida horizontales: Equipos certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente anclados 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 preensamblados, elaborados en cuerda o cable de acero, con sistemas absorbentes de choque, conectores en sus extremos, un sistema tensionador y dispositivos adaptadores de anclaje (si aplican); 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 (cuando los puntos de anclaje se encuentran previamente certificados o aprobados como puntos de anclaje) o de una persona calificada.

Líneas de vida verticales: Equipos 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.

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 activas de protección contra caídas: Son las que involucran la participación del trabajador. Incluyen los siguientes componentes: punto de anclaje, mecanismos de anclaje, conectores, arnés de cuerpo completo y plan de rescate.

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 de personas o de objetos; sirven como barreras informativas y corresponden a medidas de control en el medio.

Medidas de prevención contra caídas: 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. Dentro de las medidas de prevención

contra caídas de trabajo en alturas están la capacitación, los procedimientos, el entrenamiento, la aptitud psicofísica, la vigilancia en salud laboral, los sistemas de ingeniería para prevención de caídas, medidas colectivas de prevención, permiso de trabajo en alturas, listas de chequeo, los análisis de peligros y otros que el administrador del programa o el coordinador de trabajo en alturas establezca como necesarios para aumentar la efectividad del programa y la eficacia de los controles.

Medidas de protección contra caídas: 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.

Medidas pasivas de protección contra caídas: 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.

Mosquetón: Equipo certificado, metálico en forma de argolla que permite realizar conexiones directas del arnés a los puntos de anclaje. Otro uso es servir de conexión entre equipos de protección contra caídas o rescate a su punto de anclaje. Deben tener una resistencia mínima certificada de 5.000 libras (22,2 kilo newtons — 2.272 kg).

Organismo de acreditación: Entidad encargada de acreditar la competencia técnica de los organismos de evaluación de la conformidad.

Organismo de evaluación de la conformidad: Organismo que realiza servicios de evaluación de la conformidad.

Permiso de trabajo en alturas: Mecanismo administrativo que, mediante la verificación y control previo de todos los aspectos relacionados en la presente resolución, tiene como objeto fomentar la prevención durante la realización de trabajos en alturas.

Persona calificada: Según las disposiciones establecidas en la Ley 400 de 1997 relacionado con los profesionales a cargo o la norma que la modifique o sustituya.

Persona en proceso de capacitación y entrenamiento: Aprendiz objeto de acciones de capacitación y entrenamiento.

Plan de mejora: Documento elaborado por el proveedor inscrito de capacitación y entrenamiento en trabajo en alturas, y presentado para su aprobación ante la Dirección de Movilidad y Capacitación para el Trabajo del Ministerio del Trabajo, que deberá contener las adiciones, aclaraciones destinadas a subsanar las recomendaciones o solicitudes generadas a partir de hallazgos relacionados con el incumplimiento de las condiciones técnicas, operativas y jurídicas conforme a la presente resolución. Según la gravedad de la observación, la Dirección de Movilidad y Capacitación para el Trabajo definirá si el proveedor de capacitación y entrenamiento desarrolla el plan de mejora siguiendo activo o, si de lo contrario, se inactiva su labor.

Programa de prevención y protección contra caídas en alturas: Es 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 y enfermedades laborales por trabajo en alturas y llegado el caso las medidas de protección implementadas para detener la caída una vez ocurra o mitigar sus consecuencias.

Proveedor de capacitación y entrenamiento: Organización o persona inscrita en el registro de la Dirección de Movilidad y Capacitación para el Trabajo del Ministerio del Trabajo, que oferta el servicio de capacitación y entrenamiento en trabajo en alturas.

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.

Rodapié: Elemento horizontal construido en material rígido, que se instala en el perímetro de una plataforma, en la parte inferior de la baranda de seguridad de protección. Tiene la finalidad de evitar la caída al vacío de herramientas de mano o elementos de trabajo.

Señalización del área: Es una medida de prevención que incluye entre otros, avisos informativos que indican con letras o símbolos gráficos el peligro de caída de personas y objetos.

Sistema de acceso por cuerdas: Es un sistema con equipos certificados, configurado para que, a través de cuerdas y equipos, un trabajador autorizado pueda acceder, ascender, descender o realizar una progresión a un lugar específico.

Sistema de posicionamiento: Sistema con equipos certificados, configurado para ubicar al trabajador en un sitio de trabajo de modo que permanezca parcial o totalmente suspendido de sus equipos, limitando la distancia de caída del trabajador a máximo 60 cm, de modo que pueda utilizar las dos manos para su labor.

Sistema de restricción: Sistema con un conjunto de equipos certificados de diferentes longitudes fijas o graduables que también puede permitir 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 por un borde o lado desprotegido, huecos o aberturas. No debe ser usado en superficies en las que se camina o trabaja con una inclinación superior de 18.4 grados.

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

Sistemas de protección de caídas: Sistema con un conjunto de elementos, anclajes y/o equipos certificados, que el empleador dispone para que el trabajador autorizado use para su protección ante una caída y el cual garantiza que reduce las fuerzas sobre el cuerpo al máximo permitido y aprobado por una persona calificada. En ningún momento, el estándar internacional puede ser menos exigente que el nacional.

Trabajador autorizado: Trabajador que ha sido designado por la organización para realizar trabajos en alturas, cuya salud fue evaluada y se le consideró apto para trabajo en alturas y que posee la constancia de capacitación y entrenamiento de trabajo en alturas o el certificado de competencia laboral para trabajo en alturas.

Trabajo en alturas: Toda actividad que realiza un trabajador que ocasione la suspensión y/o desplazamiento, en el que se vea expuesto a un riesgo de caída, mayor a 2.0 metros, con relación del plano de los pies del trabajador al plano horizontal inferior más cercano a él.

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.

Unidades Vocacionales de Aprendizaje en Empresas (Uvae): 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.

4. MARCO LEGAL

Para dar cumplimiento con los requisitos legales y regulaciones gubernamentales nacionales vigentes la empresa implementa el programa de protección contra caídas acorde con el la resolución 4272 de 2021 , expedida por el Ministerio del trabajo. Cuando se conozca alguna actualización de las normativas nacionales, se revisará e implementará en el menor tiempo posible. Se establece anualmente una revisión y actualización del presente programa.

5. ROLES Y RESPONSABILIDADES

ROL	RESPONSABILIDAD	PERFIL REQUERIDO
Administrador del programa de prevención y protección contra caídas de altura, de acuerdo al rol que cumple dentro de la empresa.	Diseñar, administrar y asegurar el programa de prevención y protección contra caídas, conforme con la definición establecida para ello.	Profesional, especialista o magister en SST Licencia vigente en seguridad y salud en el trabajo. Curso de nivel coordinador de trabajo en alturas. Curso de 50 horas en SST y/o 20 horas.
Persona calificada	Calcular resistencia de materiales, diseñar, analizar, evaluar, autorizar puntos de anclaje y/o estructuras para protección contra caídas.	El perfil requerido se encuentra establecido conforme en la Ley 400 de 1997.
	Identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas.	

Coordinador de trabajo en altura	Aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos. asociados a dichos peligros. Las demás definidas en la resolución 4272 de 2021	Curso de nivel coordinador de trabajo en alturas. Curso de 50 horas en SST y/o 20 horas
Trabajador autorizado	Realizar las actividades de trabajo en alturas encomendadas por el empleador y/o contratante, cumpliendo las medidas definidas en la presente resolución. Las demás definidas en la resolución 4272	Capacitación en el nivel trabajador autorizado, y con reentrenamiento vigente cuando aplique, de acuerdo con lo establecido en la resolución 4272
Ayudante de seguridad de acuerdo con el rol que cumple dentro de la empresa.	Son los encargados de hacer cumplir que se mantengan las condiciones de seguridad en el sitio de trabajo para controlar el las áreas de riesgo de caída de objetos o personas. Las demás definidas en la presente resolución.	Capacitación en el nivel trabajador autorizado con reentrenamiento vigente

Adicional a esto el equipo técnico de la empresa en las instalaciones propias y permanentes, como en sitios de obra es responsable de:

- Implementar este programa en su alcance de responsabilidades, incluyendo a los subcontratistas y la mano de obra temporal que está bajo responsabilidad de la Empresa.

- Asegurar que haya adecuadamente la conclusión sistemática, revisión y actualización de evaluaciones de riesgo, de sistemas de seguridad y procesos de rescate de emergencia asociados con trabajo en alturas.

- Asegurar que el personal que realiza trabajo en alturas sea competente para realizar trabajo en alturas y que cumple con los requisitos de ese programa y los procedimientos definidos por la organización.

- Asegurar que el personal que realiza trabajo en alturas debidamente reciba el entrenamiento e información relacionados con las medidas de control resultantes de la evaluación de riesgo y los sistemas consecuentes de trabajo seguro.

- Registrar los resultados de las evaluaciones de riesgo de trabajos en altura.

- Monitorear el desempeño del personal, para confirmar que están cumpliendo con los requisitos para realizar sus tareas al trabajar en alturas.

- Revisar las medidas de control y el sistema de procedimientos de trabajo seguro, asegurando que sean efectivos.

- Suministrar la Supervisión adecuada al trabajo teniendo en cuenta el nivel de riesgo asociado a la actividad y la competencia de las personas que realizan el trabajo.

6. REQUISITOS DE CAPACITACION Y ENTRENAMIENTO

ROL	PERSONAL OBJETO	DURACIÓN
Jefes de área para trabajos en alturas	Personas que tomen decisiones administrativas en relación con la aplicación de esta resolución en empresas en las que se haya identificado como prioritario el riesgo de caída por trabajo en alturas.	Mínimo 8 horas

Trabajador autorizado	Trabajadores que realizan trabajo en alturas y aprendices de las instituciones de capacitación y educación para el trabajo y el SENA, quienes deben ser formados y entrenados por la misma institución, cuando cursen programas cuya práctica implique riesgo de caída en alturas.	Mínimo 32 horas
Coordinador de trabajo en alturas	Personal encargado de controlar los riesgos en los lugares de trabajo donde se realiza trabajo en alturas	Mínimo 80 horas
Entrenador en trabajo en alturas	Encargado de entrenar jefes de área para trabajos en alturas, trabajadores autorizados, coordinadores de trabajo en alturas y entrenadores de trabajo en alturas.	Mínimo 130 horas

7. ANÁLISIS DE RIESGOS PARA TRABAJO EN ALTURAS

El análisis de riesgos para los trabajos en alturas, es un proceso por el cual se identifican incidentes potenciales y condiciones de peligro para cada uno de los pasos básicos de la tarea y se establecieron en la matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles para reducir la probabilidad de la materialización de estos.

Estas matrices de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles se divulgan al personal que realice los trabajos en alturas y se dejara soporte en el formato de autorización para la realización de los mismos, de igual manera se deja la divulgación del procedimiento seguro de trabajo y los controles establecidos en el mismo para asegurar la mitigación de los riesgos.

En el caso en que las condiciones bajo las cuales se realizaron las valoraciones de los riesgos cambien de manera radical se deberá realizar una actualización a la matriz, así como cuando se agreguen actividades a los procedimientos de trabajo.

De igual manera cuando no se pueden asegurar que todos los controles han sido aplicados adecuadamente, y no son suficientes para controlar el riesgo o cuando no se ha realizado una evaluación de riesgo para la tarea o labor o cuando queremos realizar una tarea no rutinaria (Ocasional) se deberá llenar un formato de análisis de riesgo anexo al procedimiento seguro de trabajo.

7.1 GESTION DE PERMISOS PARA LA REALIZACION DE TRABAJOS EN ALTURAS

En concordancia con los requerimientos legales y el sistema de gestión SST con el que cuenta la empresa, se establecen los siguientes lineamientos para la gestión de permisos para trabajos en alturas:

- **Trabajo rutinario:** Son las actividades que regularmente desarrolla el trabajador, en el desempeño de sus funciones.

- **Trabajos No rutinarios:** Son las actividades que no realiza regularmente el trabajador o que son esporádicos o realizados de vez en cuando.

Basándose en estas definiciones y teniendo en cuenta que la realización de las actividades de los diferentes procesos constructivos de la organización se establecieron en la matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles como trabajos rutinarios, así como en cada uno de los procedimientos seguros de trabajo que ajustan los lineamientos generales SST a la realización puntual en las zonas de los proyectos y sus análisis de riesgos se determina que:

La empresa empleará una lista de chequeo para la aprobación de trabajos en alturas, dicha lista de chequeo se maneja en el formato Permiso de trabajo alturas, mas no se constituye dicho registro bajo el estándar de permiso de trabajo y

componentes exigidos por la resolución de trabajo en alturas. Debe entenderse que dicho formato se constituye como lista de chequeo.

Los subcontratistas que requiriesen realizar trabajos en alturas dentro de las sedes o proyectos de BC Ingeniería, serán tenidos en cuenta como trabajos no rutinarios y deberán soportar un permiso de trabajo acorde a lo establecido por la resolución de trabajos en alturas vigente.

7.2 APERTURA DEL PERMISO DE TRABAJO

Para la apertura del permiso de trabajo se realizarán las siguientes actividades:

- El trabajador certificado se presenta con su jefe inmediato o supervisor para diligenciar el permiso de trabajo en alturas y la lista de chequeo.

- El coordinador de trabajo en alturas en compañía del jefe inmediato o supervisor verifica que se cumplan todas las condiciones de seguridad para tareas ocasionales. En caso de que no se garanticen las condiciones de seguridad para el desarrollo de la tarea se suspenderá cualquier trabajo en alturas.

- El coordinador de trabajo en alturas diligencia y autoriza el permiso de trabajo en alturas. Cuando sea necesario porque se incluyan otras tareas de alto riesgo, diligencia y verifica otros permisos.

- El coordinador de trabajo en alturas vigila el desarrollo de la tarea y que se cumplan todos los requisitos de seguridad; Coordina la instalación de la delimitación y señalización del área.

- El trabajador autorizado instala las medidas de prevención y protección obligatorias según la necesidad de la tarea a realizar.

- El trabajador autorizado ejecuta el trabajo de manera segura, cumpliendo con las normas de seguridad establecidas en el SG-SST y las definidas en el programa de prevención y protección contra caídas.

8. SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA CAIDAS

Todos los elementos y equipos de protección deben ser sometidos a inspección antes de cada uso por parte del trabajador, en el que constate que todos los componentes, se encuentran en buen estado. Todos los elementos y equipos de protección deben cumplir con los requerimientos de marcación conforme a las normas nacionales e internacionales vigentes; deben contar con una resistencia mínima de 5000 libras, certificados por las instancias competentes del nivel nacional o internacional y deben ser resistentes a la fuerza, al envejecimiento, a la abrasión, la corrosión y al calor.

- **Medidas Activas de Protección:** Las medidas activas de protección se constituyen en un sistema que demanda una configuración que involucran los siguientes componentes: punto de anclaje, mecanismos de anclaje, conectores, soporte corporal y plan de rescate. Aquellas que involucran la participación del trabajador, con el requisito de que éste debe estar capacitado y entrenado en el uso de los elementos de protección personal, sistemas de trabajo en alturas y en los procedimientos operativos seguros de trabajo, y a la tarea a realizar.

- **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. Podrán ser de cable de acero, cadena metálica, reatas de materiales sintéticos o diseñados en aceros o materiales metálicos, para ajustarse a las formas de una determinada estructura; tendrán una resistencia a la ruptura mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg). Los anteriores dispositivos deben contar con las siguientes características:

a) Resistencia mínima de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg) en cualquiera de sus componentes.

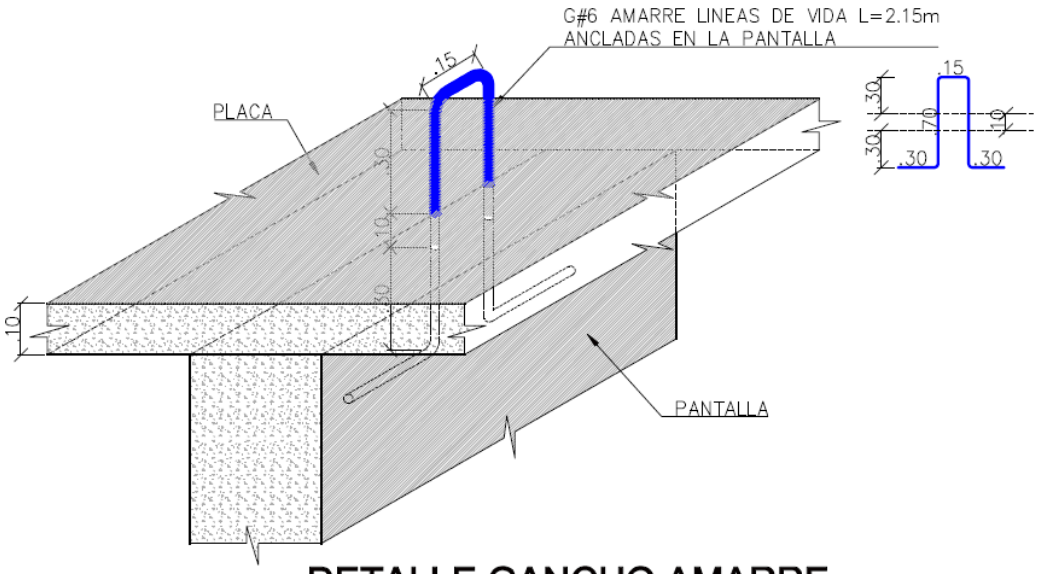
b) b) Todos los anillos en D, en O u ovalados que hagan parte de un dispositivo de anclaje, deben ser certificados con una carga de 3.600 libras (15.83 Kilonewtons – 1.607 Kilogramos) por las entidades competentes reconocidas nacional o internacionalmente.

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

Los puntos de anclaje para restricción de caídas, deben tener una resistencia mínima de 3.000 libras por persona conectada (13.19 kilonewtons – 1339.2 kg) y su ubicación y diseño evitará que el trabajador se acerque al vacío. Los puntos de anclaje deben evitar que la persona se golpee contra el nivel inferior y evitar el efecto de péndulo. Después de instalados, los anclajes fijos deben ser certificados al 100% por una persona calificada, a través de metodología probada por autoridades nacionales o internacionales reconocidas.

- **Puntos de Anclaje:** Deben contar con una resistencia mínima de 3.600 libras, si son calculados por una Persona Calificada, de otra forma se exigirá una resistencia mínima de 5000 libras a cada punto de anclaje, por persona conectada. No se permite la conexión de más de dos trabajadores a un punto de anclaje fijo.
- **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. Ellos no deben tener bordes filosos o rugosos que puedan cortar o desgastar por fricción los cabos o las correas o lastimar al usuario.

Figura 1: Gancho instalado en la estructura, como punto de anclaje



DETALLE GANCHO AMARRE
LINEAS DE VIDA

- **Puntos de Anclaje Móviles:** Aquellos que permiten el desplazamiento del trabajador en forma vertical y horizontal.
- **Líneas de vida Horizontal:** Todo trabajador que realice tareas con alturas superiores 1.5 mt, deberá anclarse a la línea de vida, esta línea de vida está compuesta por cuerda en materiales sintéticos similares o iguales a las poliamidas como el poliéster y su diámetro podrá ser de 5/8” (16mm), esta cuerda deberá fijarse a un elemento estructural (gancho o pantallas estructurales).
- **Líneas de vida verticales:** Sistemas de cables de acero o cuerdas que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso). El sistema de línea vertical debe incluir un cable de acero o una cuerda sintética debidamente certificada y fabricada para dicho uso y como punto de anclaje, debe garantizar una resistencia de mínimo 5000 libras.
- **Mosquetones:** Deben ser con cierre de bloqueo automático y fabricados en acero, con una resistencia mínima certificada de 5000 libras.

- **Arnés 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. Las correas y los hilos de costura del arnés deben estar fabricados con fibras sintéticas que posean características equivalentes a las de las fibras de poliéster o poliamida, con una resistencia a la fuerza, al envejecimiento, a la abrasión y al calor, equivalente a las poliamidas. En ningún caso, deberán ser remachados y los hilos de costura deben ser de diferente color para facilitar la inspección. Las argollas del arnés deben tener una resistencia mínima de rotura de 5000 libras (22.2 Kilonewtons – 2.272 Kg). El ancho de las correas que sujetan al cuerpo durante y después de detenida la caída, será mínimo de 1 – 5/8 pulgadas (41 mm).

El arnés debe ser sometido a inspección antes de cada uso por parte del trabajador, en el que constate que todos los componentes, se encuentran en buen estado. Así mismo, debe realizarse una inspección técnica por lo menos una vez al año por una persona competente, conforme a las normas nacionales e internacionales vigentes. Si se identifican características del arnés que no garanticen uso seguro del mismo, debe retirarse. Los herrajes del arnés, deben cumplir con los requerimientos de marcación 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 se deberá disponer de un portaherramientas que no interfiera su mecanismo de acción, que se conectará al mismo o un cubo o bolsa porta – herramienta. Los elementos corto punzantes que tengan que ser usados para trabajo en alturas deben ser llevados en el porta herramienta. 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.

- **Casco con Barbuquejo:** Casco con resistencia y absorción ante impactos, según la necesidad podrán ser dieléctricos; contarán con barbuquejo de tres puntos de apoyo fabricado con materiales resistentes que fijen el casco a la cabeza y eviten su movimiento o caída.

- **Eslinga 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. Los conectores de posicionamiento deben tener una resistencia mínima de 5000 libras.
- **Eslingas con absorbedor de energía:** Permiten una caída libre de máximo 1.80 m y al activarse por efecto de la caída permiten una elongación máxima de 1.07 m, amortiguando los efectos de la caída; reduciendo las fuerzas de impacto al cuerpo del trabajador a máximo 900 libras.

8.1 MEDIDAS COLECTIVAS DE PREVENCIÓN

Su selección e implementación depende del tipo de actividad económica y de la viabilidad técnica de su utilización en el medio y según la tarea específica a realizar.

Cuando por razones del desarrollo de la labor, el trabajador deba ingresar al área o zona de peligro demarcada con riesgo de caída en alturas, es obligatorio el uso de equipos de protección personal y aplicar los controles necesarios para su protección.

Siempre se debe informar, entrenar y capacitar a los trabajadores sobre cualquier medida que se aplique.

Dentro de las principales medidas colectivas de prevención están:

a. Delimitación del área: La delimitación de la zona de peligro de caída del trabajador se hará mediante cuerdas, cables, vallas, cadenas, cintas, reatas, bandas, conos, balizas, mallas escombreras, redes o banderas, de cualquier tipo de material, de color amarillo y negro combinados. Se debe garantizar su visibilidad de día y de noche.

En las áreas de trabajo en alturas en donde no sea viable un mecanismo de delimitación, deben adoptarse otras medidas de prevención y/o protección contra caída dispuestas en la presente resolución.

Para la prevención de caídas de objetos, se deben delimitar áreas para paso peatonal y mallas escombreras. Así mismo, evitar que las personas ingresen a zonas con peligro de caída de objetos.

b. Línea de advertencia: Debe cumplir con los siguientes requisitos:

i) Debe ser colocada a lo largo de todos los lados desprotegidos.

ii) Debe estar colocada a 1,80 metros de distancia del borde desprotegido o más.

iii) Debe resistir fuerzas horizontales de mínimo 8 kg, y

iv) Debe contar con banderines de colores visibles separados a intervalos inferiores a 1,80 metros.

Se debe garantizar la debida supervisión del área con un ayudante de seguridad, que impida que algún trabajador traspase la línea de advertencia sin protección de caídas. El ayudante de seguridad 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.

c. 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; 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.

d. Barandas: Medida de prevención que pueden ser portátiles o fijas y también, ser permanentes o temporales según la tarea que se desarrolle. Las barandas fijas siempre deben quedar ancladas a la estructura propia del área de trabajo en alturas.

Las barandas deben ser de material con características de agarre, libre de riesgos cortantes o punzantes. Cuando las barandas sean utilizadas como

medida de restricción, deben ser fijas. El material y disposición de las barandas, debe asegurar la protección indicada en la resolución 4272.

e. Control de acceso: Se realiza por medio de mecanismos operativos o administrativos que controlan el acceso a la zona de peligro de caída.

Deben formar parte de los procedimientos de trabajo y pueden ser como mínimo: Medidas de vigilancia, seguridad con guardas, uso de tarjetas de seguridad, dispositivos de seguridad para el acceso, permisos de trabajo en alturas, listas de chequeo, sistemas de alarmas u otro tipo de señalización.

9. ANALISIS DE TRABAJOS SEGUROS PARA ACTIVIDADES EN ALTURAS

Para el desarrollo de las actividades que implican trabajos en alturas se tienen y complementarán según sea el caso, Analisis de trabajos seguro (ATS) los cuales contemplan el paso a paso de cada tarea, así como los peligros, riesgos y controles aplicables. Estos análisis de trabajo seguro (ATS), junto con los análisis de riesgos, son divulgados y registrados con los trabajadores antes del inicio de cualquier actividad que implique trabajo en alturas.

9.1 MEDIDAS PARA REALIZAR LOS TRABAJOS

A continuación, se establecen las medidas requeridas para la realización de cualquier trabajo que presente riesgo de alturas:

- Contar Con en análisis de trabajo seguro ATS, permiso de trabajo además de los registros de divulgación de los mismos.

- Tramitar oportunamente el permiso de trabajo relacionados con la actividad a desarrollar y se deberá cumplir con las recomendaciones de los mismos.

- Asegurar que todos sus trabajadores conocen las normas de seguridad, procedimientos para levantamiento, desmontaje, nivelación, cargas y alturas máximas, barandas, uso de arnés de seguridad y líneas de vida, etc.

- Divulgar el cambio en las condiciones de la zona y de las tareas a realizar para realizar de ser requerido modificaciones a las medidas de control que resulten de dicho análisis.

- Divulgar a los trabajadores el análisis de riesgos de las tareas periódicamente y/o cuando se cambie de tarea en la actividad. Además de realizar inspecciones periódicas de los riesgos en la actividad.

- Identificar los riesgos de la operación, disponer y aplicar los lineamientos establecidos para identificación de actos y condiciones sub estándar del presente procedimiento.

- Realizar inspecciones planeadas y no planeadas para verificar que todos los riesgos han sido evaluados y se ha seguido el procedimiento seguro de trabajo establecido.

- Delimitar el área de trabajo para que no se tenga que transitar en la zona de trabajo lo cual esta rotundamente prohibido.

- Verificar el uso correcto de las herramientas manuales y equipos.

- Seleccione la herramienta o el equipo adecuado para el trabajo a realizar.

- Mantenga las herramientas y los equipos en buenas condiciones. Verifique que los mangos de las herramientas se encuentren en buen estado.

- Mantenga las herramientas y los equipos en un lugar seguro y en forma ordenada.

- Utilice herramientas y equipos de buena calidad.

- Verificar el estado de tablones, amarres, barandas y elementos que son la seguridad del trabajador.

- Verificar que las líneas eléctricas estén fuera de su alcance, de la estructura del andamio y de cualquier material que esté utilizando.

- Trabajar sobre un andamio solo cuando haya recibido el entrenamiento adecuado. Entérese del uso del equipo, propósito, cargas, alturas, procedimientos especiales.

- Abordar los andamios exclusivamente por las escaleras construidas para tal fin.

- Mantenerse dentro de las áreas permitidas en el andamio.

- Revisar todo el equipo de protección contra caída antes de cada uso. Esto incluye buscar hilachas o hilos en acolladores, arneses y líneas de vida, y oxidación o distorsión de cualquier dispositivo de conexión metálico.

- Para mantener correctamente los dispositivos, la limpieza periódica es necesaria. Limpie todas las superficies con jabón detergente suave, y deje que el equipo se seque al aire lejos del calor excesivo. Seguir las instrucciones del fabricante para la limpieza y mantenimiento es importante.

9.2 RECOMENDACIONES PARA TRABAJOS EN ALTURAS CON ANDAMIOS.

Para la realización de trabajos en alturas con sistemas de acceso tipo andamios se establece que se debe seleccionar el tipo de andamio, dependiendo de la actividad a realizar y capacidad máxima de trabajo.

- **COLGANTE**, con plataforma continúa, suspendido de soporte que permitan el ascenso o descenso de la plataforma a la posición de trabajo deseada.

- **TUBULAR**, torre metálica, construido principalmente de secciones tubulares, los cuales sirven como postes y vigas con miembros intermedios, reforzados con elementos diagonales o cruzados.

- **MÓVIL DE IMPULSO MANUAL**, de iguales características al andamio tubular, apoyado sobre rodamientos para permitir su desplazamiento horizontal.

- **PARA TRABAJOS EN TANQUES VERTICALES ¨TIPO MÉNSULA** estructura triangular fijada al cuerpo del tanque mediante el uso de chapetas.

Tenga en cuenta la altura máxima y el número de puntos de apoyo a la estructura fija, para evitar deflexión de la plataforma, rotura de tablones o inestabilidad del mismo.

Considere los medios de sujeción de arnés de seguridad y líneas de vida, de tal forma que sean independientes al mismo andamio.

- Las áreas de trabajo deben superar los espacios de desplazamiento, ubicación de herramientas y equipos menores para ascenso y descenso de cargas.

- Las barandas de protección deberán contemplar alturas estimadas de acuerdo con las operaciones especiales y los equipos de manipulación complicada o voluminosa; por ejemplo: soldadura, oxicorte, sand blasting, etc.

- El movimiento o traslado del andamio sobre ruedas deberá hacerse con cuidado, aplicando la fuerza de empuje tan cerca de la base como sea posible. Nunca hale o empuje el andamio desde la parte superior.

- Nunca haga rodar un andamio.

- Siempre se deben usar líneas de vida para ajustar los arneses de de seguridad éstos no se pueden asegurar a un elemento estructural fijo.

- Las líneas de vida se sujetarán siempre de una parte estructural fija, independiente al andamio.

9.3 DIRECTRICES PARA ARME, DESARME DE ANDAMIOS

Antes de llevar a cabo el montaje del andamio para el trabajo requerido es necesario realizar un reconocimiento del lugar de trabajo, con el fin de ejecutar un diseño apropiado del andamio. Este reconocimiento debe ser ejecutado a fin de contemplar una clara identificación de los elementos principales del andamio, la disposición de las bases, diagonales y plataformas, para generar unos niveles de trabajo seguros con sus respectivos elementos de protección, un estudio de accesos a los diversos niveles, un estudio de estabilidad según estándares internacionales y su respectiva disposición de anclajes.
Las instrucciones de montaje que se exponen representan una pauta para seguir conforme a una secuencia lógica de montaje de la cual se trazan las líneas y los aspectos más importantes para tener en cuenta.

9.4 ESTUDIO PREVIO

Estudio del espacio de trabajo con limitaciones de cargas y espaciales. Definir estabilidad del andamio, según reglas de razón de alturas y cargas horizontales (viento menor a 128km/h). Definir patrón de anclajes y diagonalización en función del punto anterior. Analizar las reacciones de los apoyos del andamio (en las bases y las fachadas) y asegurarse de que sean resistentes a la carga sometida bajo un grado confiable de seguridad. Es conveniente, poner un durmiente o tablón de reparto.

9.5 REPLANTEO

Colocar los tornillos niveladores de base plana sobre una superficie compacta con los durmientes de madera, teniendo en cuenta las distancias entre ellos según el diseño que se va a implementar. Se comienza por el punto de más alto nivel y a partir de este se realiza el replanteo. La apertura máxima recomendada de abertura del tornillo es el 50% de su longitud.

9.6 MONTAJE DE LAS BASES COLLAR

Colocar las bases collar sobre cada uno de los tornillos niveladores alineados en el punto anterior.

Los horizontales se conectan en las rosetas de las bases collar. Para formar ángulos rectos se usan las perforaciones pequeñas de la roseta. Una vez instaladas, se nivelan las horizontales. Para esto, se usa un nivel y se ajustan los tornillos niveladores hasta alcanzar la altura requerida y que la estructura esté alineada.

9.7 MONTAJE DE LAS ESTRUCTURAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

Insertar los verticales en las bases collar. Colocar la plataforma en el primer nivel. Si está fijada con su cierre de seguridad, se considera realizar arriostramiento horizontal. En ocasiones puede ser necesaria la instalación de una diagonal en planta para rigidizar planos horizontales cuando estos no lleven plataformas.
Seleccionar la roseta del vertical precisa conforme a la altura necesaria de trabajo. La separación entre rosetas es de 0,5 m, lo que permite variar la altura de plataforma según la necesidad. Por lo general, se colocan a 2 m de altura. Una vez seleccionada la roseta para el siguiente nivel, se procede a unirlas por los horizontales. Se usan de nuevo los agujeros pequeños para formar ángulos rectos. Se golpean las cuñas con un golpe seco para asegurar los horizontales.
Colocar diagonales en las caras externas del andamio para darle rigidez a la estructura. Se usan las ranuras grandes de la roseta.
Una vez colocados los horizontales y las diagonales, golpear las cuñas de los terminales para rigidizar la base correctamente replanteada. Usar un martillo y ejercer un golpe seco más no muy fuerte.
Colocar la escalera de acceso interior y luego las plataformas del siguiente nivel.

9.7 BARANDAS DE MONTAJE

Se accede al nivel superior y se montan los verticales de 1 m con la debida seguridad del caso (equipos de protección personal). Se cierra la trampilla de acceso de la plataforma. Si el andamio es de 2 m + 1 m de baranda, se instalan verticales de 1 m. Si tiene más de 2 m de altura, se instalan verticales de 2 m con espigo. Se unen los verticales con horizontales a 0.5 m y 1 m de altura.
Si el propósito es armar una torre de 2 m de altura más barandas, se instalan los rodapiés. Si el propósito es que sea superior a 4 m, se repiten los pasos anteriores.

9.8 ANCLAJE

Se lleva a cabo el anclaje respectivo del nivel según el diseño predeterminado, si este así lo especifica. Se debe tener en cuenta la normatividad sobre la estabilidad del andamio.
A partir de este punto, la secuencia de montaje es repetitiva hasta concluir el montaje de todos los niveles.

9.9 ARMADO DE UN VOLADIZO

Se conectan los horizontales desde la plataforma que se va a ampliar. Es recomendable tener una línea de posición conectada con el horizontal de atrás o una roseta que le permita solo llegar hasta el borde del vacío.
Se ajustan las cuñas de los horizontales.
Se coloca la plataforma sobre los horizontales que se instalaron.
Se alarga la línea de posición hasta que la persona alcance para conectar los verticales de 2m en los horizontales que se instalaron. Unir los verticales por el horizontal que corresponda a la altura de la plataforma.
Colocar las barandas. Ajustar las cuñas correspondientes.
Conectar las diagonales que van a sostener el voladizo primero en la roseta a la altura de la plataforma y luego en el otro extremo al cuerpo del andamio como muestra la figura. Las diagonales pueden ser conectadas también desde diferentes rosetas del andamio hacía el voladizo para dar mayor resistencia, si ésta lo permite.
Finalmente, poner los rodapiés al voladizo. Nota: Se debe tener en cuenta la carga adicional para no afectar la estabilidad del andamio. Se recomienda realizar el armado bajo supervisión de una persona competente.

9.10 ARMADO DE LA BASE AMPLIADA

Se conectan las horizontales a las bases collar en el extremo que se desea ampliar a la base. Se insertan las bases collar en los tornillos base plana y se conectan a los horizontales.
Conectar las bases collar con un horizontal. Se conectan las diagonales y ajustan las cuñas.
En el caso de requerirse para la realización de las actividades sistemas de acceso, estos deberán ser verificados y señalizados para su uso con la leyenda “VERIFICADO” en color verde y “EN CONSTRUCCION” en color rojo.

10 RECOMENDACIONES PARA REALIZAR TRABAJOS EN ALTURAS CON ESCALERAS

Para la realización de trabajos en alturas con sistemas de acceso tipo escaleras se establecen las siguiente medidas de seguridad:

- La escalera debe posicionarse utilizando los tres puntos de apoyo.
- Utilice la escalera adecuada para el tipo de trabajo a realizar.
- Siempre que utilice escaleras señalice el área con avisos de prevención y de acceso restringido.
- Antes de subir cerciórese de que las zapatas de la escalera están libres de grasa, barro u otro agente deslizante.
- Cuando utilice escaleras, sujétese a ella con ambas manos; si ha de bajar o subir cargas utilice una cuerda.
- No use escaleras en presencia de fuertes vientos excepto por una emergencia, pero previamente sujétela de la parte superior.
- Colóquese la escalera de tal modo que la distancia horizontal en la base sea la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta su punto de apoyo.
- Apoye las zapatas de la escalera sobre una base firme y nivelada
-
- No coloque escaleras frente a una ventana o puerta a menos que esté perfectamente bloqueada.
- Nunca apoye la escalera contra objetos inestables, como cajas, madera suelta o soportes sueltos.
- Sujete o amarre siempre la escalera de la parte superior a un apoyo fijo y estable.
- Compruebe que la longitud de la escalera debe tener mínimo 0.90 m. Por encima del apoyo superior de acceso.
- No instale la escalera cerca o encima de cables eléctricos, ni tuberías frágiles o peligrosas.
- Para trabajos en oficinas se usarán escaleras tipo PLEGABLES en aluminio con las siguientes características:
- Pastas con soporte de caucho para evitar deslizamientos.
- La cruceta que mantiene abierta la escalera deber ▪ utilizar pasador de seguridad.

- La persona que trabaje sobre ella deberá portar siempre cinturón porta herramienta.
- Si el trabajador requiere utilizar equipos eléctricos portátiles, como: taladro, esmeril, remachadora, etc., deberá contar siempre con ayudante.
- No trabaje sobre el último escalón de la escalera a menos que cuente con cinturón de seguridad sujeto a una estructura fija.
- Si la escalera tiene ruedas, no se debe movilizar mientras haya personas y herramientas sobre ella. Además, sin excepción la escalera deberá disponer de freno mecánico en las ruedas.
- Si en la zona de los trabajos no se puede asegurar la escalera ni se puede contar con la persona de apoyo para la estabilización y sujeción de la misma se debe utilizar una plataforma de trabajo para la realización de la actividad y retirar la escalera.

10 PLAN DE RESCATE Y PRIMEROS AUXILIOS

Siempre que se realice un trabajo en alturas, ya sea realizado por personal directo o contratista, se debe contar con un plan operativo normalizado para el rescate, el cual debe estar contenido en la preparación y respuesta ante emergencias de cada proyecto; por escrito y ensayado, con el propósito que garantice una respuesta organizada y segura, para acceder, estabilizar, descender y trasladar a un servicio médico apropiado, a un trabajador que haya sufrido una caída y esté suspendido de sus equipos personales de protección contra caídas, o haya sufrido una lesión o afección de salud en un sitio de alturas.

De igual manera se debe garantizar la disponibilidad de equipos certificados para realizar la operación de rescate en el sitio de trabajo y una capacitación específica sobre rescate a los trabajadores que realizan la actividad, así como al grupo de brigadistas del proyecto o sede.

Se debe contar con un plan de rescate por cada sitio de trabajo o actividad a realizar en alturas, diseñado por una persona calificada, actualizado y disponible en el lugar de trabajo. Los equipos asignados para el rescate deben ser certificados para realizar la operación de rescate y ajustados al tipo de operación en lo referente a longitudes, compatibilidad y resistencia a condiciones ambientales. En todos los sitios de trabajo en alturas, se debe disponer de equipos para la atención de un

paciente, que incluya como mínimo, botiquín con elementos para inmovilización, atención de heridas y hemorragias.
Los trabajadores que desarrollan la labor deberán recibir entrenamiento especializado en técnicas de rescate y estabilización básica de pacientes poli traumatizados. Es importante planear por adelantado los sistemas de auto-rescate o rescate de compañeros en caso de presentarse un evento inesperado.
Dentro de las medidas de precaución más importantes están:

- Desconectar equipos
- Aislar la zona de influencia del trabajo.
- Instalar líneas de vida para que los operarios se puedan sujetar.
- Verificar que la estructura de los andamios no posea fisuras, corrosión u oxidación y que los puntos de sujeción y tornillería estén completos.
- Revisar el estado de calidad de los elementos de protección personal suministrados para la realización del trabajo; si alguno presenta desperfectos, solicitar inmediatamente cambio.
- Todo elemento de protección contra caídas que haya trabajado debido a una caída, debe ser eliminado y se retirará del servicio.

10.1 PLAN OPERATIVO NORMALIZADO PARA RESCATE TRABAJOS SOBRE ANDAMIOS MULTIDIRECCIONALES

ETAPA DE CONTROL

1. Contar con el permiso de trabajo de alturas con sus soportes.
2. Revisión de equipo básico de protección contra caídas y emergencias:
3. Supervisión del área de trabajo:

• Estabilidad del terreno:
• Señalización Preventiva:
• Puntos de Evacuación de Emergencia:
• Supervisión:
• Sistemas de protección:

ETAPA DE COMUNICACIÓN

1. En caso de presentarse una emergencia los trabajadores, informarán al personal SST y brigadistas de la situación, estos activarán el plan de emergencias, dando la ubicación y situación presentada en forma clara y concisa.

2. De acuerdo a la situación de emergencia, actuarían los brigadistas, teniendo en cuenta los lineamientos para la atención de emergencias médicas y sitios de atención y el comité de emergencias informaran si se requieren más recursos.

3. De igual manera en el caso de presentarse un evento que requiera atención medica se realizará el respectivo reporte a la ARL, informando la novedad y recibiendo instrucciones en cuanto a que centro médico debemos desplazarnos.

ETAPA OPERATIVA

1. En caso de presentarse un incidente de caída de un trabajador desde un andamio y este quede suspendido y consciente, el grupo brigadista activará el plan de rescate, asistiendo al trabajador suspendido; si la altura lo permite, se le ubicara una escalera con línea de vida vertical y arrestado para que el trabajador se auto rescate, descienda hasta nivel de piso y el personal brigadista realizara una valoración al trabajador. Si es una altura mayor para ubicarle una escalera, se le descenderá una línea de vida con equipo para que descienda por ella hasta nivel de piso y el personal brigadista realizara una valoración y de ser necesario será trasladado a un centro médico asistencial.

2. En caso de presentarse un incidente de caída de un trabajador desde un andamio y este quede suspendido e inconsciente, grupo brigadista activará el plan de rescate asistiendo al trabajador suspendido; dependiendo de la posición del trabajador suspendido, podrá llegar a él asegurando una escalera con línea de vida vertical y arrestador al andamio; la persona que realizara el rescate llega hasta el trabajador suspendido, por la parte superior del andamio se desciende una cuerda por medio de poleas, el trabajador suspendido es asegurado por medio de un mosquetón de la argolla pectoral al arrestador, y con la ayuda del personal de apoyo se descenderá el trabajador hasta el nivel de piso y el personal de la brigada realizara una valoración y de ser necesario será trasladado a un centro médico asistencial.

3. Si la posición del trabajador suspendido lo permite, desde el interior del andamio la persona que realizara el rescate llegara hasta el trabajador suspendido, por la parte superior del andamio se desciende una cuerda por medio de poleas, el trabajador suspendido es asegurado por medio de un mosquetón de la argolla pectoral al arrestador, y con la ayuda del personal de la brigada se descenderá el trabajador hasta el nivel de piso y el personal brigadista realizara una valoración y de ser necesario será trasladado a un centro médico asistencial.

4. En caso de presentarse una caída de un trabajador sobre el andamio con o sin pérdida de conocimiento, el grupo brigadista activará el plan de rescate asistiendo al trabajador, el personal brigadista llegara hasta donde se encuentre el trabajador, realizará la respectiva valoración, y de ser necesario traslado, lo ubicará en la camilla y lo descenderá del andamio por medio de cuerdas y poleas hasta el nivel de piso y de ser necesario será trasladado a un centro médico asistencial.

5. La inmovilización del paciente estará a cargo del personal brigadista quienes realizarán acompañamiento en procedimientos básicos sin involucrar ó empeorar el estado de salud del trabajador.

11 INSPECCIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y/O SISTEMAS DE ACCESO

Para la realización de las inspecciones de los equipos de protección contra caídas y sistemas de acceso se efectuarán las siguientes actividades:

• **Inspección visual por el usuario:** Esta inspección se lleva a cabo diariamente antes de su uso por el usuario del elemento de protección contra caídas y/o sistema de acceso, en la cual se verifica el buen estado y condiciones de los elementos que hagan parte del elemento y/o sistema de acceso. Se deja registro de esta actividad en los formatos definidos para tal fin. En caso de encontrar alguna condición subestándar en el elemento, se retirará del área y se identificará como NO APTO PARA USO dejando registro en el formato de la inspección y en la hoja de vida del mismo.

• **Inspección trimestral de conformidad:** Esta inspección consiste en verificar el buen estado y las condiciones de los equipos de protección contra caídas y los sistemas de acceso mediante la revisión por una persona o equipo de personas que

den la habilitación de uso u orden de eliminación de los equipos y sistemas de acceso para los trabajos en alturas. De los resultados de estas inspecciones se registran los hallazgos en los formatos de inspección y en las hojas de vida de los elementos inspeccionados. Estas inspecciones se realizan en los siguientes intervalos:

Trimestralmente: Se realiza por el personal HSECQ y se diligenciara en el formato de inspección, se realizan estas inspecciones pasados tres meses desde el inicio de los equipos y sistemas de acceso para trabajos de alturas. Se debe tener en cuenta que estas inspecciones van intercaladas con las semestrales.

Semestralmente: Se realiza esta inspección por el coordinador de trabajo en alturas del proyecto o de la organización, de ser posible se cuenta con personal externo para certificar los elementos y se diligenciara en el formato de inspección. Se busca con esto garantizar la asignación de equipos óptimos.

Anualmente: Se realiza esta inspección por persona externa competente o avalado por el fabricante o autoridad en el tema de trabajo en alturas para certificar los elementos y se diligenciara en el formato de inspección. De ser posible se cuenta con personal externo.
En el caso de requerirse para la realización de las actividades sistemas de acceso, estos deberán.

11.1 HOJAS DE VIDA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS Y SISTEMAS DE ACCESO

Cada elemento de protección contra caídas y sistemas de acceso tendrá su respectiva hoja de vida, donde se consignarán los datos de fabricación, historial de uso, ficha técnica, registros de inspección y hallazgos, habilitación o no de uso y firma de encargado del elemento.
Estas hojas de vida se archivan dentro de los documentos SST de cada proyecto y finalizan su utilización en obra cuando se finalizan las actividades de alturas en los mismos.

11.2 ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS

Con el propósito de asegurar que los elementos de protección contra caídas y/o sistemas de acceso estén en las condiciones óptimas para su uso se establecen los siguientes lineamientos:

ALMACENAMIENTO

- Los equipos deberán ser almacenados en un sitio limpio, seco y fresco y fuera del alcance de los rayos del sol.
- Los elementos de protección contra caídas se deben guardar alejados del calor, la luz solar directa, la humedad, aceites, productos químicos y otras condiciones dañinas.
- Colgar cada arnés por el anillo de enganche de la parte de atrás para ayudar a mantener la forma cuando no esté en uso.

MANTENIMIENTO

Para la realización del mantenimiento de los equipos de protección contra caídas, se seguirán los lineamientos que se describen a continuación. De igual manera se tienen como lineamientos generales de mantenimiento:

- Todo elemento del sistema requiere mantenimiento, limpieza y almacenamiento adecuados, para garantizar su buen funcionamiento y la seguridad al momento de usarlo.
- Una vez terminado el trabajo, se debe proceder a limpiar y guardar el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Cada trabajador debe informar sobre el estado del equipo después de haber sido utilizado.
- La mayoría de las piezas metálicas y reatas pueden ser lavadas con jabón de pH neutro, cepillo y suficiente agua.
- Se debe remover el exceso de grasa y mugre, no use blanqueador.
- Seque las partes metálicas.
- El equipo se deberá dejar escurrir hasta secarse fuera del alcance de los rayos solares.
- Lubrique las partes metálicas con poca cantidad de lubricante para que no toque las cintas o reatas del arnés.

Los lineamientos de mantenimiento aquí establecidos aplican a todos los equipos y elementos de protección contra caídas (EPCC), y sistemas de acceso vertical con que cuenta la organización. Entre estos tenemos:

- Arnés de Seguridad.
- Conectores o eslingas (p.e. en Y, de posicionamiento, de restricción, entre otras).
- Mosquetones.
- Accesorios para detención y restricción de caídas (p.e. frenos arrestadores).
- Sistemas de líneas de vida (Horizontales y verticales, retráctiles y fijas).
- Dispositivos de Anclaje, conectores, cables, bloqueadores de cuerda.
- Equipos y kits de posicionamiento.
- Andamios certificados.
- Escaleras.
- Barandas.
- Sistemas de rescate para espacios confinados.
- Casco de seguridad con barbuquejo.

Para realizar el mantenimiento preventivo de los Equipos y Elementos de Protección Contra Caídas (EPCC), se realizarán las siguientes actividades:

- Limpie el elemento con una solución suficiente de agua y detergente suave con PH neutro, utilizando un cepillo suave.
- Se debe remover el exceso de grasa y mugre, sin el uso de blanqueador.
- Seque los componentes metálicos con un trapo limpio y cuélguelos o ubíquelos verticalmente, para que se sequen al aire.
- No trate de acelerar el secado usando calor; déjelos escurrir hasta que se sequen, fuera del alcance de los rayos solares.
- Lubrique las partes metálicas con poca cantidad de lubricante para que no toque las cintas o reatas (para casos como el del arnés, los conectores o eslingas, bandas de anclaje, entre otros).
- La acumulación excesiva de mugre, pintura u otras sustancias extrañas podría impedir el funcionamiento adecuado de los equipos, en casos extremos, podría debilitar el material de estos Elementos de Protección Contra Caídas.

- El elemento que estuviera dañado o que necesitará mantenimiento deberá etiquetarse con la palabra “NO APTO PARA USO” y deberá ser retirado de servicio.
- El mantenimiento correctivo (que no sea limpieza) y las reparaciones (p. ej., reemplazo de componentes) deberá ser efectuado por el fabricante.
- No intente hacer las reparaciones usted mismo.
- Guarde los EPCC, en un sitio limpio, fresco y seco, donde no incida la luz solar en forma directa.
- Evite las áreas donde haya calor, humedad, luz, aceite y productos químicos o sus vapores, o cualquier otro agente nocivo.
- El elemento que esté dañado o que requiera mantenimiento no deberá ser guardado en la misma área que el equipo en perfectas condiciones de uso (Partes móviles de una escalera de tijera).
- El equipo excesivamente mojado, contaminado o sucio deberá recibir el mantenimiento apropiado (secado, lavado) antes de guardarlo.
- Antes de usar un equipo que hubiera estado guardado durante un tiempo prolongado, deberá efectuársele una Inspección Formal por parte de una persona competente (Coordinador de trabajo en alturas o personal externo.
- Para el caso de los tablones, se deben limpiar e inspeccionar a diario en su superficie, verificando que no presenten fisuras. Cada tablón debe estar probado y marcado en sus puntas con color verde. Tablón que no cumpla, debe ser retirado de inmediato del área de trabajo.
- Los amarres, rodapiés y barandas se deben inspeccionar a diario y cambiar dependiendo de su estado de desgaste por uso normal; además de verificará el estado de puntos de amarre, soporte, anclaje, entre otras variables
- Finalmente, el mantenimiento de aquellos EPCC tales como: arnés, conectores o eslingas, bandas de anclaje, sistemas de líneas de vida, entre otros, lo hará el personal de almacén de obra cuando se requiera según criterio emitido por la persona competente.

3. REGISTROS Y ANEXOS

FT-SST-016 Formato de registro de asistencia
FT-SST-030 Formato Profesiograma

REV.	Apartado Modificado	Descripción	Fecha
00	Todas las páginas	Creación del Documento	30/05/2025