


| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 1 / 23 |

Resultados esperados: Ejecución segura de actividades en altura utilizando equipos, estructuras y dispositivos adecuados con enfoque en Zero Harm.

1. OBJETIVO

Definir los requisitos mínimos de seguridad y salud para la gestión y control de accesos y ejecución de actividades donde exista riesgo de caída, ya sean de personas u objetos, por un desnivel igual o superior a 1,8 metros de altura.


2. APLICACIÓN

Este protocolo aplica en todas las unidades de negocio de Nexa Resources y en todos los procesos y áreas donde se realizan trabajos en altura, ya sean realizados por empleados propios o contratistas. Las actividades en altura que requieran acceso mediante cuerdas no serán consideradas para los efectos de esta norma, debiendo seguir orientaciones de acuerdo con las normas y legislación local aplicable.

3. REFERENCIAS

- PG-SUS-SSO-056-ES – Gestión de Exámenes Médicos del Trabajo;
- PG-SUS-SSO-090-ES – Protocolo de Riesgo en Espacios Confinados;
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional de EE. UU. – Protección contra caídas de NIOSH;
- Normativa Brasileña – NR 35 Trabajos en Altura;
- Normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Minería Peruana – D.S. N° 024-2016-EM modificado por D.S. N° 023-2017-EM;
- Administración de Salud y Seguridad Minera de EE. UU. – Protección contra caídas de MSHA;
- Administración de Salud y Seguridad Ocupacional de EE. UU. – Regulaciones OSHA 29 CFR 1910 (Protección contra caídas);
- Administración de Salud y Seguridad Ocupacional de EE. UU. – Regulaciones OSHA 29 CFR 1926 (Protección contra caídas);
- Instituto Nacional Americano de Estándares EE. UU. – ANSI/ASSP Z359 Protección y restricción de caídas;
- Asociación Nacional de Protección contra Incendios de EE. UU. - NFPA 1983 Cuerdas y equipos de seguridad humana para servicios de emergencia;
- Consejo Internacional de Minería y Metales – ICMM Gestión de Control Crítico.

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 2 / 23 |

4. DEFINICIONES

Anclaje estructural: elemento fijado permanentemente a la estructura, al que se le puede acoplar un dispositivo de anclaje o EPP.

Andamio: es el término utilizado para designar la estructura dispuesta para dar acceso a algún lugar o sostener algo. Puede construirse utilizando diferentes tipos de materiales como: acero, aluminio, entre otros y se presenta en dos modelos principales: andamio modular tubular y fachada.

Cáncamos (Ojales): dispositivos de sujeción, formados por una varilla y un orificio por donde pasa una cuerda o cable, capaz de soportar cargas de acuerdo al proyecto a ser efectuado.

Arnés tipo paracaídas: Equipo de Protección Personal utilizado para trabajos en alturas donde existe riesgo de caída, consistente en un apoyo en la parte inferior del pecho, por encima de los hombros y enrollado alrededor de los muslos.

Dispositivo de anclaje: dispositivo de estructura removible diseñado para usarse como parte de un sistema personal de protección contra caídas, cuyos elementos incorporan uno o más puntos de anclaje fijos o móviles (por ejemplo, cáncamos, correas y cables de anclaje, pórticos para líneas eléctricas, vida móvil, etc.).

Factor de caída: relación entre la distancia que recorrería el trabajador en la caída y la longitud del equipo que lo detendrá.

Barandilla: elemento protector constructivo, con o sin vidrio, para bordes de balcones, escaleras, rampas, entresijos y pasarelas.

Permiso de Trabajo (PT): documento escrito que contiene el conjunto de medidas de control encaminadas al ingreso y desarrollo del trabajo seguro, además de las medidas de emergencia y rescate en trabajos en altura. Según la normativa peruana la terminología utilizada es PETAR (Permiso Escrito para Trabajos de Alto Riesgo).

Punto de anclaje: parte integral de un sistema de anclaje donde se conectan equipos de protección personal, como cuerdas, cables de acero y dispositivos anticaídas.


Profesional autorizado: profesional que ha recibido formación para trabajos en alturas de acuerdo con la normativa y legislación local y que cumple con los requisitos de Nexa Resources.

Profesional Legalmente Calificado: es profesional legalmente calificado aquel que se encuentra inscrito ante el Colegio de Ingenieros y habilitado.

Sistemas de anclaje: componentes permanentes o temporales, diseñados para soportar impactos de caída, a los que el trabajador puede conectar su Equipo de Protección Personal, directamente o a través de otro dispositivo, de manera que permanezca conectado en caso de pérdida del equilibrio, desmayo o caída.

Trabajo en Altura: aquel que se realiza en cualquier lugar donde o en distintos niveles a partir de uno punto ochenta metros (1.80 m), si no se han adoptado las precauciones necesarias, una persona puede caer desde una altura que puede provocar lesiones.

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 3 / 23 |

Línea de vida: dispositivo de conexión de un sistema de seguridad, regulable o no, para sostener, posicionar y/o limitar el movimiento del trabajador.

Línea retráctil: dispositivo de seguridad para proteger al usuario contra caídas en operaciones con movimiento vertical u horizontal, cuando se conecta con un cinturón de seguridad para proteger contra caídas.

5. REQUISITOS

5.1. REQUISITOS PARA LAS PERSONAS

5.1.1. Salud


- Las personas que trabajan en alturas deben contar con una evaluación de salud compatible con la actividad, con evaluación, control y frecuencia sistemática definida de acuerdo con la PG-SUS-SSO-056-ES;
- Sólo las personas formalmente autorizadas, mediante capacitación y evaluación médica actualizada, podrán realizar actividades en altura;
- Las personas que presenten limitaciones temporales de salud que supongan un riesgo para el ejercicio de la actividad deberán ser sometidas a restricciones temporales. La liberación para regresar sólo puede ocurrir después de una reevaluación de salud y la liberación de la restricción; Estas decisiones sólo pueden ser tomadas por un médico calificado;

Nota especial: Sólo estarán calificados y autorizados para trabajos en altura los empleados que cuenten con exámenes vigentes, Certificado de Salud Ocupacional vigente y que cuenten con un IMC de entre 18,5 y 24,9. Si el IMC se encuentra entre 25,0 y 29,9 deberá contar con una autorización medica de acuerdo a su EMO o evaluación pre-tarea de acuerdo a los lineamientos locales. Asimismo, la coordinación local de salud deberá definir la necesidad o no tener una evaluación médica previa a cada tarea.

5.1.2. Capacitación

- Los empleados que realicen trabajos en alturas deberán tener:
 - Capacitación(es) teórica(s) y práctica(s) para trabajos en alturas requeridas por la legislación local con una carga de trabajo mínima definida y contenido programático (teórico y práctico) y cursos de actualización de acuerdo a la matriz de entrenamiento de Nexa aplicable a trabajadores propios y terceros;
 - Formación en el Estándar de Actividades Críticas para Trabajos en Altura y retroalimentación de acuerdo con la legislación local.

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 4 / 23 |

Nota: Los supervisores que trabajan en alturas también deben recibir formación de acuerdo con la legislación local.

- b. El profesional legalmente calificado responsable de desarrollar un sistema de protección contra caídas debe tener conocimientos sobre este tema, siguiendo las premisas de la legislación local;
- c. Los montadores de andamios deberán estar capacitados para trabajos en altura y contar con formación específica para el montaje de andamios proporcionada por el fabricante o empresa homologada;
- d. Los empleados que realicen actividades que requieran la operación de una Plataforma Aérea de Trabajo (PTA)/Plataforma Elevadora Móvil de Trabajo (PEMT) deberán recibir capacitación específica con certificación en la operación segura de este equipo;
- e. Para operar una plataforma elevadora, el operador debe recibir capacitación específica, identificación de capacitación y autorización validada por la unidad (Fotocheck de Riesgo Crítico u otro mecanismo que facilite su verificación);
- f. Equipo/brigada de emergencia debe estar debidamente capacitado según análisis de riesgos y escenarios de emergencia identificados para el trabajo mapeado de la unidad en puntos de altura.

5.1.3. Autorización


- a. Sólo podrán realizar trabajos en altura personas formalmente autorizadas, previa capacitación y evaluación médica Vigente (ASO/EMO).
- b. Las personas que realizan trabajos en alturas deberán portar y mantener una identificación visible validada por la unidad o sistema estandarizado corporativo, la cual contiene la siguiente información: nombre, fotografía, número de registro, fechas de capacitación, fecha de evaluación médica anual e información relevante de acuerdo a criterio de la unidad en caso de no tener un estándar corporativo.
- c. La unidad debe mantener registros de capacitación y definir rutinas de auditoría para estos registros.

5.2. REQUISITOS DE INSTALACIONES Y EQUIPOS

5.2.1. Requisitos generales para prevenir la caída de objetos, materiales o herramientas

- a. La señalización y aislamiento del área con barreras físicas, cubriendo toda la zona de riesgo y siguiendo el PGU de la unidad;

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 5 / 23 |

Nota: Está prohibido el uso de cintas plásticas para aislar el área.

- b. Uso de herramientas atadas mediante drizas a un cinturón porta herramientas para evitar caídas accidentales (Uso de drizas obligatorio);
- c. Rodapié con una altura mínima de 20 cm o de acuerdo con las normas locales, en la parte inferior de equipos para elevación de personas, andamios, escaleras, plataformas y lugares donde exista riesgo de caída de objetos; Para estructuras y edificaciones fijas o permanente, se aplicará y verificará para nuevos proyectos y/o mantenimiento/adecuaciones a partir de la fecha de la publicación del presente documento en el GQI.
- d. Instalación de redes de protección, en el caso de que por la naturaleza de la actividad sea imposible el aislamiento de la zona y sea necesaria la presencia de personas involucradas en los trabajos a nivel inferior.

5.2.2. Requisitos para evitar la caída de personas


5.2.2.1. Barandas/Barandillas

- a. Las barandillas de los equipos de elevación de personas, andamios, escaleras, excavaciones y lugares donde exista riesgo de caída de personas deberán cumplir los siguientes requisitos:
 - parte superior del parapeto a 1,2 m por encima de las zonas de trabajo o circulación;
 - espejo de popa (parapeto intermedio) 0,7 m por encima de las áreas de trabajo o circulación;
 - rodapié con una altura mínima de 20 cm;
 - tener una resistencia mínima a esfuerzos concentrados de 90 kgf/m² (890 N/m²) en el centro de la estructura. (OSHA 1910.29(b)(4)). Dichos cálculos deberán estar especificado en los nuevos proyectos y para estructuras existentes, la unidad de negocio creará mecanismos de verificación e inspección.

5.2.2.2. Equipo de Protección Personal (EPP)

- a. El arnés de seguridad debe cumplir los siguientes requisitos:
 - fabricado en material sintético, con líneas y costuras en material sintético con colores contrastantes al material básico para facilitar la inspección. En caso de actividades que involucren altas temperaturas y soldadura, la correa debe ser de fibra de para-aramida, así como para actividades que involucra energía eléctrica, el arnés deberá estar hecho de material dieléctrico y poder aislar al trabajador ante un potencial contacto;

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 6 / 23 |

- tener anillos en la espalda para trabajos generales, punto para escalera de mariner, anillos laterales con protección lumbar para trabajos de posición (electricista), punto de anclaje en el hombro para espacios confinados y trabajos de rescate;
- carga de rotura estática mínima del cinturón de seguridad o barra transversal superior a 2268 kg (5000 libras).

b. La Línea de Vida debe cumplir los siguientes requisitos:

- Fabricado en fibra sintética (excepto nylon), con mosquetón y doble cierre de seguridad. En caso de actividades que impliquen altas temperaturas y soldadura, el elemento de amarre debe ser de fibra de para-aramida;
- capacidad mínima para soportar una carga de 2268 kg (5000 libras);
- longitud máxima de 1,6 m;
- tener un absorbente de energía;
- debe fijarse por encima del nivel de los hombros;
- mosquetón con una apertura mínima de 53 mm.


c. El dispositivo anticaída debe cumplir los siguientes requisitos:

- fuerza de frenado inferior a 612 kgf (6kN);
- indicador de fin de vida útil;
- Mosquetón giratorio 360° para que el cable no se tuerza;
- resorte de protección antibloqueo;
- El dispositivo anticaída anclado en un punto fijo debe instalarse siempre respetando el factor de caída menor o igual a 1, preferentemente por encima de la cabeza del trabajador, y tener su punto de anclaje con una capacidad de carga superior a 1.500 kgf;
- El anticaída móvil debe disponer de doble bloqueo de seguridad y bloqueo simultáneo en dos puntos de la línea de vida.

5.2.2.3. Sistemas de anclaje

- a. Los sistemas de anclaje deben diseñarse, instalarse y utilizarse únicamente para cumplir con los siguientes propósitos:
- Retener las caídas;
 - restricción de movimiento;
 - posicionamiento en el trabajo.

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 7 / 23 |

- b. Los sistemas de anclaje permanente deben contar con proyecto y memoria de cálculo de un ingeniero mecánico colegiado y habilitado, inventario actualizado, señalización con código de identificación, foto, capacidad de carga y número de trabajadores que pueden anclarse simultáneamente. La instalación debe estar bajo la responsabilidad de un profesional legalmente calificado;
- c. Los sistemas de anclaje temporal son dispositivos que se usarán donde no se puede acceder a un anclaje fijo y éstos deben:
- cumplir con los requisitos de compatibilidad para cada lugar de instalación según el procedimiento operativo y el análisis de riesgos;
 - Contar con un procedimiento operativo para su montaje y uso definido por la unidad.
 - Contar con ficha técnica que indique su capacidad de soporte.
 - Serán diseñadas mediante proyecto y memoria de cálculo realizado por un ingeniero mecánico colegiado y habilitado.
- d. Los sistemas de anclaje deben ser instalados por trabajadores calificados y someterse a inspecciones iniciales, previas al uso y periódicas rastreables;


Nota especial: La inspección inicial debe realizarse después de la instalación, modificación o reubicación. Se deberá realizar una inspección periódica del sistema de anclaje, considerando el diseño del sistema de anclaje y el sistema de montaje, respetando las instrucciones del fabricante y las normas reglamentarias y técnicas aplicables, en intervalos no superiores a 12 meses.

- e. Las líneas de vida verticales y horizontales deben cumplir los siguientes requisitos:
- indicación de la capacidad de carga máxima;
 - protección contra la fricción y, cuando sea necesario, de material resistente a las altas temperaturas y a la abrasión/corrosión;
 - contar con un proyecto de instalación elaborado por un profesional legalmente calificado, un registro de cálculo y responsabilidad técnica y ser instalado de acuerdo con las especificaciones del proyecto;

5.2.2.4. Puntos de anclaje

- a. Los puntos de anclaje deben:
- ser diseñado por un profesional mecánico legalmente colegiado y habilitado;
 - tener la resistencia para soportar la carga máxima aplicable;
 - ser inspeccionado para verificar su integridad antes de su uso;

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 8 / 23 |


- ser proyectado para reducir la oscilación de la caída y evitar que el trabajador caiga más de 1,8 metros o alcance la superficie inferior;
 - Contar con plan de mantenimiento.
- b. resistir al menos 2268 kgf, por persona que estará anclada al mismo tiempo.
- c. Para puntos de anclaje temporales, éstos deberán ser removidos al finalizar la actividad. De requerir extender el tiempo de instalación, éste deberá ser inspeccionado antes de su uso, obligatoriamente. El mecanismo de inspección será definido por la unidad de negocio en su respectivo PGU.
- d. Los anclajes estructurales y los sujetadores deben:
- ser diseñado y construido bajo la responsabilidad de un profesional mecánico legalmente habilitado;
 - cumplir con las normas técnicas locales o, en su defecto, las normas internacionales aplicables.
- e. Los puntos de anclaje de anclaje estructural deberán contar con etiquetas realizados por el fabricante o técnico que contengan, al menos:
- identificación del fabricante;
 - número de lote, número de serie u otros medios de trazabilidad;
 - Número máximo de trabajadores conectados simultáneamente o fuerza máxima aplicable.

Nota especial: Los puntos de anclaje estructural (permanentes) deben ser inspeccionados periódicamente y verificadas las condiciones de uso a intervalos no mayores a 12 meses, estos intervalos pueden ser menores y deberá ser definido por la unidad previa evaluación de riesgos de acuerdo con los factores que puedan afectar la integridad del punto de anclaje.

5.2.2.5. Andamios

- a. El dimensionamiento del andamio, su estructura de soporte y fijación debe ser realizado por un profesional legalmente calificado y habilitado;
- b. El andamio debe ser tubular y cumplir los siguientes requisitos:
- Contar con barandilla en los 4 lados;
 - Rodapié;
 - Plataforma de trabajo completamente cubierta y libre;
 - Escalera de acceso con línea de vida;
 - Los andamios no deben contar con ruedas.
 - Dispositivo de bloqueo del acceso a la plataforma de trabajo para evitar caídas;

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 9 / 23 |


- Fabricados en tubo de acero galvanizado, con abrazaderas fijas y giratorias, con capacidades de carga mínima de 750 kg y 900 kg respectivamente, manguito, base fija y regulable, con capacidad de carga mínima de 2.000 kg, y dimensionadas para soportar cargas de trabajo;
- en el caso de escaleras de acceso a andamios, los peldaños deben estar ensamblados con tubos cuyo diámetro permita un agarre firme, sin comprometer la capacidad de carga;
- los montantes de andamios deben estar apoyados en zapatas sobre una base sólida y nivelada capaz de resistir tensiones y cargas transmitidas; Queda prohibido apoyar usar tacos de madera, piedras o cualquier material improvisado.
- los andamios cuyos pisos de trabajo tengan más de un metro de altura deben tener escaleras o rampas;
- el punto de instalación de cualquier dispositivo de elevación de materiales debe elegirse de manera que no comprometa la estabilidad y la seguridad del andamio;
- Estar fijado a la estructura de la construcción, edificación o instalación, mediante amarres y arriostrado, para resistir los esfuerzos a los que será sometido.

Nota especial: Antes de montar cualquier andamio, deberá ser evaluado y controlado los riesgos posibles colisiones, liberaciones de energía, puentes rodantes, vehículos industriales, tuberías, puntos calientes, resistencia e inestabilidad del suelo, etc. Esta evaluación debe ser parte del IPERC continuo/APR del trabajo en Altura. Se encuentra prohibido, subir, montar o desmontar andamios con lluvia, vientos fuertes o neblinas. El retorno al trabajo deberá ser autorizado por el responsable de la actividad; para empresas terceras, deberá contar con la validación de un representante de Nexa.

5.2.2.6. **Plataforma de trabajo aérea (PTA) / Plataforma elevadora de trabajo móvil (PEMT)**

- a. Las plataformas elevadoras sólo deben ser operadas por profesionales capacitados;
- b. El operador deberá limitar la velocidad de desplazamiento del PTA/PEMT, observando las condiciones de la superficie, el tránsito, la visibilidad, la existencia de pendientes, la ubicación del equipo y otros factores de riesgo de accidente;
- c. El PTA/PEMT no debe transitar en rampas con pendientes superiores a las especificadas por el fabricante, sea pendiente positiva o negativa;
- d. El área de operación del PTA/PEMT deberá estar delimitada y señalizada, a fin de impedir la interacción hombre máquina no controlada, así como el riesgo de caída de herramientas y/o piezas;
- e. Todas las plataformas elevadoras deben cumplir los siguientes requisitos:
 - indicación de la capacidad de carga y alcance máximo visible desde lejos;
 - contar con conos reflectantes para señalización horizontal de la ubicación de la máquina;

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 10 / 23 |

- sistema de control de descenso de emergencia;
- aviso sonoro y visual de marcha y retroceso;
- dispositivo antivuelco y limitador de carga;
- Anclajes del cinturón de seguridad en la plataforma;
- sistema de bloqueo/frenado de las ruedas durante el funcionamiento;
- sistema de estabilización automática que se utilizará antes de elevar la plataforma;
- Plataforma operativa con piso de material antideslizante.
- Certificación de operatividad del fabricante o empresa especializada.

Nota: Se debe contar con certificación de operatividad, ya que, a pesar de contar con certificaciones por partes del equipo, existe un riesgo que en conjunto fallen y ocasionen lesiones graves a los trabajadores.

Notas especiales:


- En la plataforma elevadora, el arnés de seguridad deberá estar anclada en el lugar establecido por el fabricante. Por lo tanto, se debe comprobar si la plataforma elevadora dispone de lugar para anclar a los trabajadores antes de realizar la compra/alquiler;
- Los equipos utilizados para trabajos en altura (por ejemplo, plataformas elevadoras) deben tener un plan de mantenimiento preventivo y ser inspeccionados y registrados en una lista de verificación alineado a la periodicidad y orientaciones técnicas del fabricante.

5.2.2.7. Escaleras Móviles y Pasarelas

a. Las escaleras móviles deberán cumplir los siguientes requisitos:

- I. Escalera Simple/Extensible:
 - longitud máxima – 7 metros;
 - estar hechos de material no conductor;
 - separación uniforme entre escalones, que no exceda los 30 cm;
 - tener escalones y zapatas antideslizantes;
 - señalización de carga máxima;
 - Contar con señalización específica para ser usados en trabajos con energía eléctrica.
 - para escaleras utilizadas para servicios sobre postes, deberán tener una parte en forma de “M” o similar, fijada en la parte superior, para apoyo en el poste;
 - Estar sujetado mediante material no conductor y fijado en la parte superior y/o a su base para evitar resbalones.
- II. Escalera de tijera:
 - longitud máxima – 6 metros;
 - estar hechos de material no conductor;
 - separación uniforme entre escalones, que no exceda los 30 cm;

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 11 / 23 |

- tener un limitador de apertura;
- Contar con señalización específica para ser usados en trabajos con energía eléctrica.
- tener escalones y zapatas antideslizantes;
- señalización de carga máxima.

III. Escalera de plataforma:

- escalones y plataformas construidos con material antideslizante;
- capacidad de carga visible;
- pies con estabilizador y zapatos de goma;
- construidos o cubiertos con material no conductor o con un letrero que indique “uso prohibido para actividades que involucren electricidad”;
- sistema de estabilización/bloqueo cuando se construye con un sistema de desplazamiento;
- disponer de barandillas y rodapiés a ambos lados y alrededor de toda la plataforma de trabajo cumpliendo con las especificaciones de construcción de barandillas.

IV. Escalera Marinero y Escalera Vertical:


- disponer de una línea de vida vertical en toda su longitud, fijada a una estructura independiente de la escalera a partir de 1.8 m;
- distancia entre los escalones y la estructura de fijación de al menos 15 cm;
- para cada tramo de una longitud máxima de 6 metros, deberá existir un nivel de descanso intermedio, protegido por una barandilla y un rodapié;
- disponer de una jaula protectora desde 1,8 m por encima de la base, hasta 1 m por encima de la última superficie de trabajo, cuando alcance 6 m o más de altura.

b. La pasarela para trabajos en techos deberá cumplir los siguientes requisitos:

Se entiende por trabajos en techados cualquier tipo de trabajo que incluya la construcción de un tejado nuevo, el mantenimiento de un tejado existente o la inspección de un tejado.

- Todo tejado debe estar provisto de líneas de vida o puntos para la instalación de líneas de vida temporales.
- Para la realización de trabajos en techados con el uso obligatorio de un arnés de seguridad tipo paracaídas con doble línea de seguridad;
- Todo sistema de fijación debe contar con una memoria de cálculo emitido por un profesional calificado;
- El acceso al tejado está prohibido en condiciones de humedad, vientos fuertes y lluvia inminente, o por una sola persona.
- El acceso al techo debe realizarse por medio de andamios o escaleras de extensión bloqueadas y equipadas con cables de guía y anticaídas, o por medio de una plataforma elevadora;
- Está prohibido pisar directamente sobre las piezas del techo a menos que ésta garantice estabilidad para el trabajo.;
- El movimiento sobre el tejado sólo debe realizarse después de haber instalado tablones sobre ellos para permitir un movimiento seguro;
- Los tablones deben bloquearse entre sí;
- Se recomienda el uso de tablones de duraluminio antideslizantes;
- Cuando sean de madera, los tablones deben tener un grosor mínimo de 2,5 cm y estar libres de nudos y grietas.

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 12 / 23 |

- No deben estar pintadas;
- Para realizar el trabajo, la zona de abajo debe acordonarse, sin que nadie pueda pasar ni permanecer en la zona peligrosa, coordinar el aislamiento y ayudar a realizar la actividad;
- Para los trabajos realizados en tejados en zonas con puentes-grúa, es necesario una evaluación y verificación de la posibilidad de contacto entre el trabajador (en caso de caída) y la estructura del puente. Si existe la posibilidad de tal contacto, es obligatorio desconectar y desenergizar el puente o aislar la barra de movimiento. Desconectar el puente o aislar la barra de movimiento;
- Está prohibido trabajar en techos sobre hornos o cualquier otro equipo del que emanen humos y gases procedentes de procesos industriales, debiendo desconectarse el equipo antes de realizar dichos trabajos. El equipo debe estar apagado antes de realizar estos servicios.
- Las herramientas deben izarse utilizando cuerdas y recipientes adecuados;
- Las tejas pueden elevarse manualmente o mediante un dispositivo de elevación;
- Siempre que se eleven materiales, está prohibido que haya personas debajo de la carga;
- La elevación manual de materiales debe ser un trabajo coordinado entre todos los trabajadores involucrados en la actividad.
- Se recomienda el uso de lentes de seguridad con protección solar y cristales oscuros cuando se trabaje en tejados metálicos para evitar el riesgo de cegamiento de la visión;
- Se recomienda comprobar la necesidad de utilizar redes de protección debajo del trabajo.
- Debe existir un sistema eficaz de comunicación entre las personas que trabajan en el techo y la persona en el suelo.

Notas especiales:


- Cualquier actividad sobre techos debe estar precedida de un análisis de riesgo y permiso de trabajo, donde se evaluará el estado del techo para determinar si está en condiciones de recibir las pasarelas de manera segura;
- Cuando sean de fabricación propia, las escaleras y pasillos deben ser dimensionados y diseñados por un profesional legalmente calificado que haya emitido un expediente de responsabilidad técnica;
- Para realizar actividades en azoteas se deberá avisar con antelación a la Brigada de Emergencias y permanecer en estado de alerta.

5.3. REQUISITOS PARA LOS PROCEDIMIENTOS

5.3.1. Trabajo Seguro en Altura

- a. Cada unidad deberá desarrollar y publicar procedimientos específicos para trabajos en altura, considerando especificaciones para todo tipo de equipos y actividades que involucre trabajo en Altura;

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 13 / 23 |

- b. Cada unidad deberá recopilar información, mapear e identificar los sistemas y puntos de anclaje existentes en la unidad, mantener un inventario actualizado, ser difundido permanentemente y mantenerlos dentro de un programa de inspección;
- c. Toda actividad de trabajo en altura debe ir precedida de un análisis de riesgos (PETAR/PPT - APR/IPERC); Para realizar trabajos no rutinarios en actividades de altura se deberá contar con ATS;
- d. Toda autorización para trabajos en altura deberá ir acompañada de la ejecución de la lista de verificación previa al uso de sistemas y puntos de anclaje, factor de caída, zona libre de caída y equipos de protección personal y dispositivos de anclaje (Anexo 8.3);
- e. Plataformas suspendidas, andamios, líneas de vida y pasarelas en techo requieren de un proyecto que contenga la distribución del área y acreditación de responsabilidad técnica por parte de un profesional calificado;
- f. Informaciones generales sobre Trabajo en Altura:

I. Está prohibido utilizar cualquier tipo de equipo de grúa como soporte para el izamiento de personas para actividades de trabajos en altura;

II. Siempre se deberá evaluar el uso de dispositivos para trabajos en altura en puntos de anclaje y sólo se permitirá su fijación a aquellos que proporcionen un factor de caída menor o igual a 1;

III. Cuando el dispositivo anticaída se utilice en un punto fijo, el desplazamiento horizontal del trabajador, con relación al centro del dispositivo, no debe ser mayor a 1/3 de la distancia entre el punto de conexión del cinturón de seguridad y el suelo. En este caso se deberá utilizar la línea de vida horizontal para asegurar esta distancia máxima;

IV. La línea de vida de doble cola debe utilizarse exclusivamente como equipo de protección personal;

V. Usar un cinturón o bolsa porta herramientas para guardar y transportar herramientas manuales;

VI. Todas las herramientas manuales, eléctricas, neumáticas, etc. deberán contar con una cuerda de amarre para evitar que caigan a niveles inferiores;


VII. Durante el montaje y mantenimiento de cubiertas (techos), los integrantes deberán contar con una "pasarela de tablonés" posicionada en un lugar donde esta práctica sea segura, además de mantener en todo momento sus cinturones de seguridad sujetos a cables de acero con la función de actuar como guía para el movimiento de los miembros en el techo;

VIII. La llave de arranque para plataformas elevadoras no debe estar ubicada en el botón o dispositivo de arranque de la máquina, sino que debe ser responsabilidad del operador; Prohibido dejar la llave en el equipo y/o desatendido.

IX. Todos los equipos deben inspeccionarse diariamente o antes de su uso;

X. La inspección y mantenimiento de estructuras o equipos utilizados para trabajos en altura sólo podrá ser realizada por un profesional capacitado/calificado y autorizado;

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 14 / 23 |

XI. El arnés de seguridad para trabajos en altura debe ser inspeccionado diariamente o antes de su uso. Si se identifican irregularidades (hilos rotos, marcados con pintura o tintes indelebles, contaminados por sustancias químicas) se debe cortar, desechar y dejar establecido en el inventario que se encuentra fuera de servicio.

XII. Los cables de acero de los sistemas de anclaje deben estar protegidos contra esquinas cortantes u otras superficies que causen fricción;

XIII. Si se requiere andamio, se deben observar las siguientes reglas mínimas de seguridad:

i. La instalación y mantenimiento de los andamios deberá ser realizada por un trabajador calificado, bajo la supervisión y responsabilidad técnica de un profesional legalmente calificado, cumpliendo, cuando se fabriquen en planta, con las especificaciones técnicas del fabricante;

ii. Se deben tomar todas las precauciones para evitar la caída de objetos del andamio. No debe haber apilamiento de material sobre el andamio;

III. No está permitido lanzar piezas en caída libre. Todas las herramientas utilizadas en las actividades de andamiaje deben estar atadas. Utilice la llave de trinquete y otras herramientas, unidas al llavero mediante un cable de nailon (fiel) u otro material similar y este al cinturón de seguridad;

IV. No está permitido que las personas realicen actividades de trabajo en altura bajo condiciones climáticas desfavorables, como lluvia o viento fuerte, descargas atmosféricas, etc.;

v. Los servicios de andamiaje nunca deben ser realizados por una sola persona. Debe haber al menos otra persona en el lugar de servicio para ayudar en caso de emergencias.

Durante la fase de montaje/desmontaje, las áreas adyacentes deberán estar aisladas, permitiéndose el acceso únicamente al equipo responsable del servicio y utilizando señales de advertencia;


viii. No se deben obstruir los hidrantes, los extintores, los accesos a las rutas de evacuación, las escaleras, los puntos de vigilancia, los refugios para mangueras contra incendios y los paneles eléctricos;

viii. Durante el montaje de andamios, mientras dichas estructuras no estén adecuadamente fijadas, deberán apoyarse en dos puntos fijos y autorizados para evitar vuelcos accidentales;

IX. Los andamios deberán estar señalizados con una tarjeta que indique su condición: "En montaje" (color amarillo), "Liberado" (color verde) o "Restringido/Inoperativo/prohibido uso" (color rojo), con registro de los responsables del montaje y liberación. Los andamios sólo podrán ser liberados después de que se haya verificado y garantizado su condición de estabilidad.

Al utilizar la escalera, los usuarios no deben transportar cargas, de modo que sus manos queden libres usar los 3 puntos de apoyo, cuando sea imprescindible transportar cargas, éste deberá realizarse mediante izamiento. Por el interior de la plataforma no debe pasar ningún tipo de tubería ni ningún otro material que pueda suponer un riesgo para el usuario.

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|


| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 15 / 23 |

5.3.2. Permiso de Trabajo en Altura (PPT/PETAR)

- a. El permiso de trabajo debe expedirse en el lugar de trabajo sólo después de consultar el procedimiento específico y preparar un análisis de riesgos (APR/IPERC); junto con todos los involucrados;
- b. Como mínimo, se deben analizar las siguientes condiciones para la liberación/emisión del permiso de trabajo:
 - riesgo de descargas atmosféricas (rayos), fuertes vientos, lluvias intensas, nieve, iluminación inadecuada, polvo y ruido excesivo;
 - proximidad y contacto con la red eléctrica energizada;
 - aislamiento y señalización de toda el área;
 - condiciones inadecuadas de los ejecutantes y de los equipos;
 - Pavimentos irregulares o de insuficiente resistencia.
- c. Están prohibidos trabajos en alturas que supongan riesgo de interferir con otras actividades;
- d. Queda estrictamente prohibido realizar actividades que impliquen trabajos en altura bajo la influencia del alcohol, sustancias psicoactivas o medicamentos que causen trastornos del sistema nervioso central;
- e. Se deben prever y proporcionar condiciones de iluminación adecuadas para las actividades en altura;
- f. Los trabajos en altura deberán realizarse bajo supervisión, cuya forma deberá ser definida mediante análisis de riesgos, según las peculiaridades de la actividad y de acuerdo con los lineamientos de la unidad;
- g. Todos los equipos y sistemas de protección deben ser inspeccionados antes de iniciar las actividades y reemplazados si se detectan anomalías, tales como: deformaciones, grietas, oxidación severa, cortes, debilitamiento de resortes y costuras rotas. El anclaje de la línea de vida debe realizarse externamente e independientemente del mismo. La estructura de trabajo, salvo situaciones especiales técnicamente comprobadas por profesional calificado. En estas situaciones especiales se debe elaborar un proyecto por un profesional calificado que acredite la estabilidad y resistencia del conjunto y se debe adjuntar al permiso de trabajo;
- h. El dispositivo anticaída deberá instalarse en la línea de vida antes de que el trabajador inicie el ascenso, y permanecer así hasta su regreso al suelo, independientemente del número de anclajes que se realicen con la línea de vida, quedando prohibida su retirada en ningún caso.
- i. El permiso de trabajo debe ser accesible en el lugar donde se realicen actividades de trabajo en altura.

La obligación de expedir un permiso de trabajo para trabajos en altura debe cumplirse de acuerdo con la normativa y legislación local aplicable.


| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 16 / 23 |

6. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES


| | |
|---|--|
| Gerente de la Unidad | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Garantizar el cumplimiento de los requisitos, con asesoramiento del área SSO local; ➤ Asegurar los recursos necesarios para realizar actividades que impliquen trabajos en altura de forma segura; ➤ Definir los responsables de identificar, planificar, implementar y monitorear el cumplimiento de esta directriz en la Unidad. |
| Gerentes/ Coordinadores de área (unidad) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Asegurar la implementación y el cumplimiento de los requisitos para las actividades de trabajos en altura; ➤ Asegurar los recursos necesarios para implementar, cumplir y monitorear los requisitos de las actividades críticas en las operaciones bajo su responsabilidad; ➤ Asegurar que todos los empleados estén calificados para llevar a cabo actividades críticas estén en forma después de pasar exámenes médicos; ➤ Gestionar los riesgos potenciales identificados en su área de autorización; ➤ Gestionar equipos para minimizar el número de empleados expuestos al riesgo de la actividad; ➤ Gestionar y asegurar que las empresas contratadas para realizar el servicio cumplan con los requisitos especificados en esta norma; ➤ Garantizar que la protección colectiva contra caídas y otras protecciones necesarias estén incluidas en la planificación presupuestaria; ➤ Asegurar que se realicen inspecciones periódicas a los equipos e instalaciones para trabajos en altura en su área de gestión; ➤ Elaborar un plan de acción para adaptar los equipos e instalaciones de su área de gestión a los requisitos descritos en esta norma; ➤ Interrumpir las actividades en caso de condiciones impeditivas, siempre que observe riesgos graves e inminentes para su seguridad y salud o la de su equipo; Tomar las medidas oportunas para la regularización, realizando la planificación y jerarquización. |
| Supervisores/Líderes (locales) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Asegurar la elaboración de análisis de riesgos y permiso de trabajo (cuando sea necesario) para realizar trabajos en altura; ➤ Asegurar que se construyan andamios y estructuras para trabajos en altura. según el proyecto desarrollado y especificado por Ingeniería; ➤ Asegurar periódicamente que los empleados reciban información relacionada con cambios, riesgos y medidas preventivas en el ambiente de trabajo; ➤ Asegurar que quienes realizan actividades en altura realicen inspecciones previas al uso de equipos e instalaciones; ➤ Asegurar que cualquier trabajo en altura sólo se inicie después de que se hayan adoptado medidas de protección; ➤ Interrumpir las actividades ante condiciones impeditivas, siempre que observe riesgos graves e inminentes para su seguridad y salud o la de su equipo. Tomar las medidas adecuadas para la regularización, realizando planificación y jerarquización; ➤ Otorgar permiso a los empleados para que realicen entrenamientos en alturas y realicen exámenes periódicos; ➤ Asegurar la disponibilidad de materiales/herramientas apropiadas necesarias para el montaje de andamios; |

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 17 / 23 |


| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar, especificar y solicitar la compra de todos los equipos y herramientas adecuadas necesarias para garantizar la seguridad en los trabajos realizados con Andamios; ➤ Solicitar proyecto a Ingeniería para montaje de andamios cuando sea necesario. |
| Ingeniería | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollar proyectos de protección colectiva de acuerdo con las normas y estándares de seguridad y el cumplimiento de los requisitos de prevención de accidentes para la realización de trabajos en altura; ➤ Durante la planificación y preparación del proyecto, considerar medios seguros para lograr los resultados de producción esperados, garantizando la seguridad de los miembros; ➤ Proporcionar proyectos actualizados de protecciones colectivas asociadas a actividades en altura; ➤ Realizar registros de cálculo de los proyectos elaborados y, cuando se solicite, de los dispositivos de protección colectiva identificados en campo que sean necesarios. |
| Montadores de Andamios | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Ejecutar el montaje de andamios según el proyecto elaborado por ingeniería; ➤ Solicitar señalización y aislamiento del área cuando sea necesario con apoyo del equipo de SST; ➤ Señalizar los andamios con carteles de “En montaje”, “Liberado” o “Cerrado” y firmar las trampillas “Mantener la trampilla cerrada” (si corresponde). |
| Trabajadores que realizan trabajos en altura (propios y contratistas) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar inspecciones previas al uso de los equipos e instalaciones donde se realizarán trabajos en altura; ➤ Desarrollar actividades descritas en la PGU/PET de Trabajo en Altura de la unidad; ➤ Paralizar inmediatamente el trabajo, informando a su superior, en caso de cualquier situación o condición de riesgo identificado, cuya eliminación o neutralización inmediata no sea posible, en cuyo caso podrá hacer uso del derecho de negativa; ➤ Informar a su superior inmediato cuando no se encuentre en buenas condiciones de salud y/o psicológicas; ➤ Reportar incidentes o condiciones de riesgo a su superior inmediato y equipo de SST. |
| Operadores de Plataformas Aéreas – PTA/PEMT | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar una inspección previa del lugar donde se utilizará el PTA/PEMT; ➤ Realizar inspecciones visuales y pruebas funcionales del PTA/PEMT antes del uso diario o al comienzo de cada turno; ➤ Conducir el PTA/PEMT respetando los límites de velocidad y siempre prestando atención a la existencia de factores de riesgo, tales como: condiciones de la superficie, existencia de pendientes, tráfico local, visibilidad, ubicación del equipo, etc.; ➤ Delimitar y señalizar el área operativa de la PTA/PEMT para impedir el movimiento de trabajadores; ➤ Utilizar permanentemente el arnés de seguridad tipo paracaidista, manteniendo la línea de vida anclada en el lugar definido para este fin; ➤ No exceda la capacidad de carga nominal definida por el fabricante del PTA/PEMT bajo ninguna circunstancia; ➤ Informar y reparar cualquier cambio en el funcionamiento del PTA/PEMT antes de proceder con su uso; ➤ Asegúrese de que no haya personas o equipos en áreas adyacentes al PTA/PEMT antes de bajar la estación de trabajo; |

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 18 / 23 |

| | |
|-----------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Cuando esté fuera de servicio mantener el PTA/PEMT recogido en su base, apagado y protegido contra activaciones no autorizadas. |
| Suministros | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Realizar la contratación/adquisición de servicios y dispositivos/sistemas para trabajos en altura que ya hayan sido aprobados, con base en los documentos y especificaciones técnicas definidas por los solicitantes con el apoyo de las áreas de seguridad y salud. |
| Equipo de Rescate / Brigada | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Proporcionar/instalar equipos de rescate en el lugar donde se realiza la actividad; ➤ Conocer todos los servicios de trabajos en altura que se realizan en la Unidad y los riesgos que estas actividades ocasionan a los empleados involucrados; ➤ Verificar el(los) equipo(s) de comunicación con las actividades; ➤ Mantener un estado de alerta ante una posible activación; ➤ Acudir inmediatamente al lugar solicitado y realizar búsqueda, rescate, atención y transporte de víctimas, cuando sea necesario. |
| Equipo de SSO (unidad) | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Apoyar a las áreas de producción en el cumplimiento de los requisitos de salud y seguridad establecidos en esta norma, así como la legislación local vigente; ➤ Apoyar a los coordinadores/solicitantes de compras en las especificaciones necesarias para la contratación de servicios/compra de productos en materia de salud y seguridad; ➤ Informar al responsable las condiciones de riesgo, solicitando las reparaciones correspondientes por desvíos y paros cuando corresponda; ➤ Realizar inspecciones iniciales de los EPP y otros equipos para trabajos en altura, con el fin de identificar posibles anomalías; ➤ Desarrollar junto con las áreas operativas la PGU/PET para la realización de trabajos en altura, cubriendo todos los requisitos de esta norma; ➤ Proporcionar formación relevante. |
| Gestión corporativa de SSO | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollar y revisar periódicamente los requisitos y lineamientos de este protocolo; ➤ Divulgar este documento a todas las unidades; ➤ Apoyar y asegurar que las unidades sigan las recomendaciones indicadas en este documento. |

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

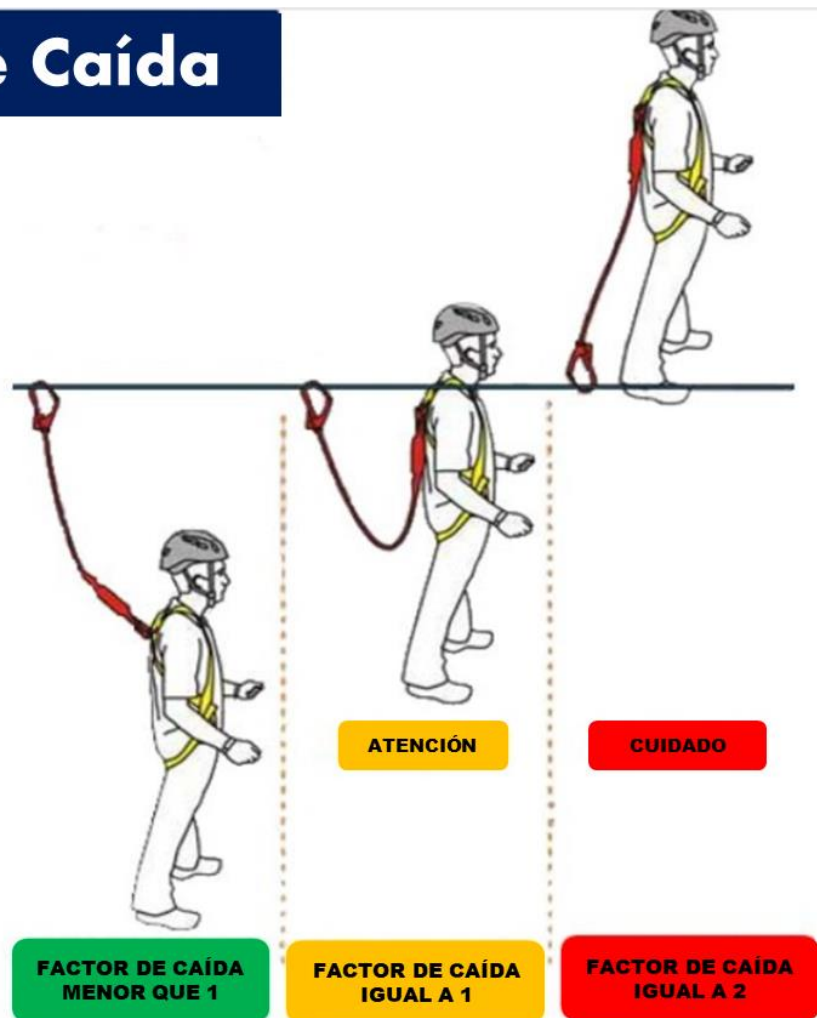
| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 19 / 23 |

7. ANEXOS


7.1. Factor de caída NR 35.5.7 e 35.5.11

$$FC = \frac{\text{Altura de la Caída}}{\text{Longitud de la Línea de Vida}}$$

FC = Factor de Caída



| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 20 / 23 |

• **Factor de caída inferior a 1**

Este es un factor que hará que el trabajador tenga un menor impacto en el cuerpo, ya que el equipo anticaída o de amarre está sujeto a un punto de anclaje para trabajar en alturas justo por encima de la cabeza. Anclaje recomendado por encima de la cabeza.


• **Factor de caída igual a 1**

Es un factor que el equipo anticaídas o equipo de amarre se fija a un punto de anclaje para trabajos en altura ubicado entre el abdomen, en este caso el trabajador cae, el impacto será equivalente al tamaño del equipo de protección contra caídas y el impacto en el cuerpo será magnificado. Anclaje a la altura de la cintura, se debe utilizar con cuidado.

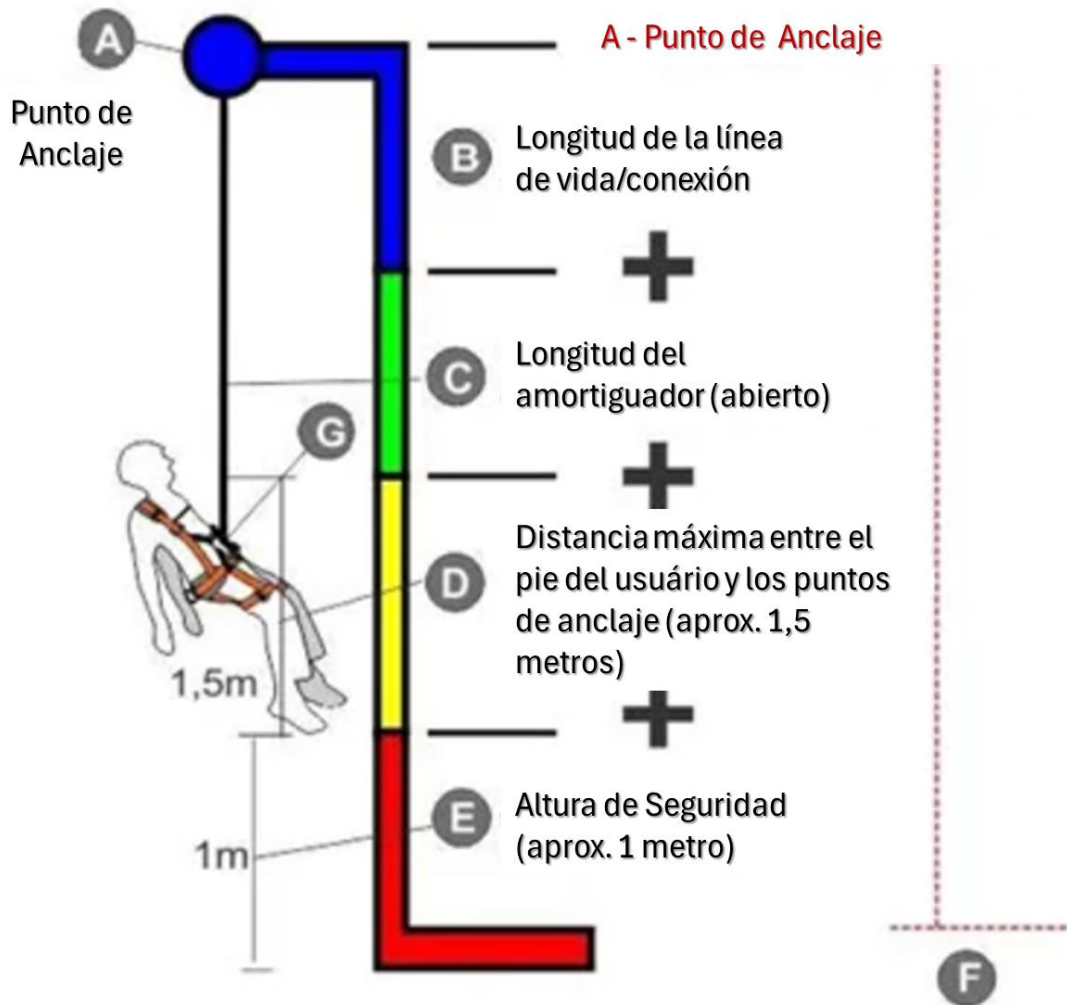
• **Factor de caída mayor que 1**

Es un factor que se considera entre todos, el más peligroso, porque en él el acollador o equipo anticaídas va sujeto a un punto de anclaje para el trabajo a una altura por debajo de los pies, lo cual es de alto riesgo, pues si el trabajador se cae, sufrirá un impacto equivalente a 2 veces el tamaño del equipo de protección contra caídas, provocando un impacto aún mayor en el cuerpo. El anclaje a la altura de los pies sólo se utiliza en casos críticos.


| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|----------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 21 / 23 |

7.2. Zona libre de caídas




| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 22 / 23 |

7.3. Modelo Check List Pré Uso – Protección contra Caídas

| Lista de verificación previa al uso - Protección contra caídas | | | | |
|---|---|----------------------|-------|-------------|
| Local: | Fecha: | Horario: | | |
| Realizado por: | | Área/Empresa: | | |
| NO utilice el equipo SI ALGÚN componente no pasa la inspección. | | | | |
| Arnés corporal (Arnés de seguridad) | | Si | No | Observación |
| 1 | ¿Está el arnés completamente intacto? | | Falla | |
| 2 | ¿Alguna costura o hilo suelto? | Falla | | |
| 3 | ¿Hay algún agujero intencional en el cinturón? | Falla | | |
| 4 | ¿Alguna de las correas del cinturón está descolorida? | Falla | | |
| 5 | ¿Hay algún desgaste en los componentes de la correa? | Falla | | |
| 6 | ¿Están presentes todos los anillos o puntos de fijación? | | Falla | |
| 7 | ¿Hay hebillas agrietadas/dobladas? | Falla | | |
| 8 | ¿El material de la correa es adecuado para el trabajo que se realiza? | | Falla | |
| Línea de Vida/Conexión | | Si | No | Observación |
| 9 | ¿Está el cordón completamente intacto? | | Falla | |
| 10 | ¿Alguna costura o hilo suelto? | Falla | | |
| 11 | ¿Hay alguna decoloración/deshilachado o agujeros en la tela? | Falla | | |
| 12 | ¿Algún eslabón está doblado o estirado (si es metálico)? | Falla | | |
| 13 | ¿Hay alguna línea de cable rota o deshilachada (si es un cable)? | Falla | | |
| 14 | ¿Está funcionando la función de retracción (si es auto retráctil)? | | Falla | |
| 15 | ¿Alguno de los accesorios/mosquetones está agrietado o doblado? | Falla | | |
| 16 | ¿Es el cordón apropiado para el trabajo? | | Falla | |
| 17 | ¿Está abierto/roto el amortiguador de energía? | Falla | | |
| Conector de anclaje | | Si | No | Observación |
| 18 | ¿Están intactos todos los ganchos y mosquetones? | | Falla | |
| 19 | ¿Existe un mecanismo de bloqueo presente y operativo? | | Falla | |
| 20 | ¿Hay algún conector estirado, agrietado o modificado? | Falla | | |
| 21 | ¿Se ha roto alguna costura o hilo? | Falla | | |
| Puntos de Anclaje | | Si | No | Observación |
| 22 | ¿Fueron seleccionados por un profesional legalmente calificado? | | Falla | |
| 23 | ¿Existe un cálculo identificado de la carga máxima aplicable? | | Falla | |
| 24 | ¿Cuál es la carga máxima aplicable? (Poner en comentarios) | | Falla | |
| 25 | ¿El punto de anclaje está agrietado o modificado? | Falla | | |

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|

| | | | |
|---|---|-----------------|-------------------|
|  | Estándar de Gestión | Código | PG-SUS-SSO-089-ES |
| | | Revisión | 2.0 |
| | Protocolo de Riesgo de Trabajo en Altura | Área | SSO |
| | | Páginas | 23 / 23 |

| Líneas de vida verticales/horizontales | | Si | No | Observación |
|--|--|----|-------|-------------|
| 26 | ¿Existe un proyecto de instalación aprobado por un profesional legalmente calificado? | | Falla | |
| 27 | ¿Cuál es la capacidad máxima de carga? (Poner en comentarios) | | Falla | |
| 28 | ¿Tiene protección contra fricción? | | Falla | |
| 29 | ¿Están fijados a estructuras independientes para evitar el colapso de la superficie? | | Falla | |
| Factor de caída | | Si | No | Observación |
| 30 | Altura de caída (Poner en observaciones) | | Falla | |
| 31 | Tamaño del cordón (poner notas) | | Falla | |
| 32 | Factor de caída (Colocar en observaciones) $FC = \frac{\text{Altura de la Caída}}{\text{Longitud de la Línea de Vida}}$ | | Falla | |
| Zona libre de caída | | Si | No | Observación |
| 33 | Longitud del cordón (Comentar) | | Falla | |
| 35 | Distancia máxima entre el pie del usuario y el punto de anclaje: aprox. 1,50m (Poner en comentarios) | | Falla | |
| 36 | Altura de seguridad: aprox. 1m (Poner en observaciones) | | Falla | |
| 37 | Zona de caída libre: 33+34+35+36= (Poner en observaciones) | | Falla | |

| | | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|
| Elaborador: Juan Torres | Revisor: Fernanda Fontanelli / Gisele Martins | Confidencialidad: Interno | Aprobador: Guilherme Freitas |
|-----------------------------------|---|-------------------------------------|--|