

	Estándar Operacional: Trabajos en Altura	Código: MI-COR-SSO-CRI-EST-11
		Versión: 03
		Página 1 de 23

1. OBJETIVO

Establecer disposiciones, *requisitos* y responsabilidades a fin de prevenir accidentes relacionados a los trabajos en altura.

2. ALCANCE

Este estándar es aplicable a todas las actividades *denominadas “trabajos en altura”*, ya sean ejecutadas por trabajadores de MINSUR S.A. (*de aquí en adelante Minsur*), empresas contratistas, subcontratistas o proveedores que mantengan relación contractual con Minsur y que dichas actividades sean efectuadas dentro o fuera de la Unidad Minera o Proyecto.

3. REFERENCIAS LEGALES Y OTRAS NORMAS

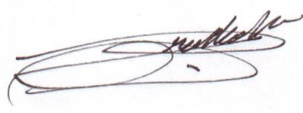

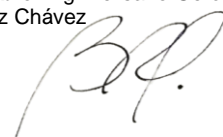
- D.S. N° 024-2016-EM: *Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.*
- D.S. N° 023-2017-EM: *Modificación de diversos artículos y anexos del Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en Minería.*
- CFR 29 – 1926 (OSHA) *Estándares de Seguridad y Salud para Construcción, 1926.502 Criterios y prácticas de los sistemas de protección contra caídas, 1926.1431 Izamiento de personas.*
- CFR 29 – 1910 (OSHA) *Estándares de Seguridad y Salud en la Industria; 1910.23 Escaleras; 1910.67 Plataformas elevadoras y giratorias montadas sobre vehículos.*
- CFR 30 – 56/57 (MSHA) *Estándares de Seguridad y Salud en Minería Superficial/Subterránea; 56/57.15005 Cinturones de seguridad y líneas de vida; 56/57.16002 Tolvas, silos, tanques y surge piles; 56/57.11011 Uso de escaleras; 56/57.11012 Protección para aberturas alrededor de vías de tránsito peatonal; 56/57.11027 Andamios y plataformas de trabajo; 56/57.16010 Caída de materiales desde niveles superiores; 56/57.19038 Plataformas alrededor o próximas a poleas elevadas.*

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

Trabajo en altura: Se denomina trabajo en altura a cualquiera de las siguientes situaciones:

- *Ejecución de una tarea a más de uno punto cinco (1.5) m. de altura respecto de un nivel inferior donde exista el riesgo de caída a diferente nivel de una o más personas.*
- *Ejecución de una tarea a menos de uno punto cinco (1.5) m de distancia respecto al borde de una plataforma, estructura o talud y que el nivel inferior con respecto a estos se encuentre a más de uno punto cinco (1.5) m, en donde exista el riesgo de caída a diferente nivel de una o más personas.*

No se considera trabajo en altura al tránsito de personas sobre estructuras fijas o permanentes que cuenten con barandas o muros de seguridad; tampoco al tránsito u operación de vehículo y equipos.

Elaborado por: Cargo: Especialista en Higiene Ocupacional Nombre: Erik J. Jhonston Vela 	Revisado por: Cargo: Superintendente de Salud e Higiene Ocupacional Nombre: Dr. Andrés Dulanto Pizzorni 	Aprobado por: Cargo: Gerente Corporativo de Seguridad y Salud Nombre: Ing. Belisario Gerónimo Pérez Chávez 
Fecha: 01/03/2021	Fecha: 02/03/2021	Fecha: 03/03/2021

AITA- Autorización Individual para Trabajos en Altura: Es aquella autorización emitida por la empresa a los trabajadores autorizados a desarrollar trabajos en altura, previa participación y aprobación del curso de trabajo en altura.

PETAR de Trabajos en Altura: Es aquel permiso escrito que autoriza la ejecución de un trabajo en altura en un determinado lugar y por un periodo tiempo (el tiempo máximo será una jornada de trabajo diaria), en ella se registran las personas involucradas en la actividad, el supervisor a cargo de los trabajos y el supervisor responsable del área donde se realizarán los trabajos. **Ver Anexo 02. PETAR para trabajos en altura (referencial).**

Certificado de aptitud médica para trabajo en altura: Documento que certifica la suficiencia médica individual para ejecutar trabajos en altura. **Ver Anexo 01. Evaluación de aptitud médica para trabajos en altura (referencial).**

5. RESPONSABILIDADES

5.1. Requerimientos Corporativos

5.1.1. Dirección Ejecutiva de Operaciones (COO)

- Liderar y apoyar la implementación del presente estándar.
- Liderar con su participación en el proceso de revisión de los reportes de investigación de accidentes incapacitantes y eventos de alto potencial relacionados a trabajos en altura.

5.1.2. Gerencia de Seguridad y Salud

- Asegurar la implementación del presente estándar en las unidades mineras y proyectos y desarrollar procesos de verificación mediante auditorías internas con frecuencias mínima de una (01) vez al año.
- Administrar, revisar y aprobar las modificaciones o cambios al presente estándar.
- Desarrollar un proceso formal de revisión del presente estándar con frecuencia mínima de una (01) vez cada dos (02) años o cuando se identifique una oportunidad de mejora significativa que requiera ser incorporada o cuando algún cambio normativo o nueva disposición legal lo exija.
- Participar en el proceso de análisis y revisión de los reportes de investigación de accidentes incapacitantes y eventos de alto potencial relacionados a trabajos en altura.

5.1.3. Gerencia de Abastecimiento y Contratos

- Asegurar la inclusión del presente estándar en los contratos u órdenes de servicio que suscriba Minsur con empresas contratistas o proveedores que participen en el proceso de licitación de servicios o suscriban contratos con Minsur.

5.1.4. Gerencia de Área Legal

- Asegurar que el presente estándar cumpla con las disposiciones y normas legales vigentes.
- Mantener informado al Director *Ejecutivo* de Operaciones, Gerente de Seguridad y Salud y a los gerentes de las unidades mineras o proyectos sobre algún cambio normativo o una nueva disposición legal relacionados con el presente estándar.
- Apoyar en los trámites o gestiones relacionados a los aspectos legales ante entidades locales, *regionales* y nacionales respecto a procesos o denuncias por accidentes e incidentes relacionados a trabajos en altura.

5.2. Requerimientos de la Unidad Minera o Proyecto**5.2.1. Gerencia de la Unidad Minera o Proyecto**

- Liderar y proveer los recursos necesarios para la implementación del presente estándar en la Unidad Minera o Proyecto de su responsabilidad.
- Asegurar que se cuente con un procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.
- *Designar al Oficial del Estándar de Trabajos en Altura para la Unidad Minera o Proyecto.*
- Participar en el proceso de revisión de los reportes de investigación de accidentes incapacitantes y eventos de alto potencial o incumplimientos al presente estándar o al procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.

5.2.2. Superintendencia de Seguridad y Salud

- Desarrollar e implementar un procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto *que contemple lo establecido en el presente estándar, así como las siguientes acciones:*
 - ✓ *Establecer las competencias, condiciones de salud, contenido y duración de las capacitaciones requeridas para el personal que realiza los trabajos en altura.*
 - ✓ *Definir los requisitos mínimos para los sistemas de protección contra caídas individual y colectiva, así como de los equipos y plataformas de trabajo requeridos para la ejecución de trabajos en altura.*
 - ✓ *Establecer un protocolo para la autorización de ingreso de los equipos requeridos para los trabajos en altura, así como para su inspección periódica y de pre-uso.*
 - ✓ *Definir los tipos de escaleras portátiles a usar de acuerdo con la evaluación de riesgo.*
 - ✓ *Establecer los requisitos mínimos para la ejecución de trabajos en taludes, trabajos simultáneos en la vertical, así como en techos, postes, árboles y torres eléctricas.*
 - ✓ *Establecer los protocolos para atención de emergencias que pudieran suscitarse en los trabajos en altura, así como para el control del síndrome de trauma por suspensión.*
- Informar a la gerencia de seguridad y salud y la gerencia de la Unidad Minera o Proyecto la modificación, sustitución o eliminación de algún requisito establecido en el presente estándar.
- Desarrollar campañas de difusión, comunicación y socialización relacionados al presente estándar *y al procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.*
- Asegurar el cumplimiento del presente estándar *y del procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.*
- Asesorar y orientar a las demás superintendencias y a las empresas contratistas *respecto a la aplicación del procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Elaborar, juntamente con la superintendencia de recursos humanos, los planes de capacitación relacionados al presente estándar y al procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.*
- Establecer el modelo del formato para la credencial o pasaporte de autorización individual para trabajos de alto riesgo en el cual se pueda incluir la AITA, ya sea mediante el estampado de un sello, adhesivo u holograma específico, el cual será controlado.
- *Asegurar que la emisión de la AITA se realice de acuerdo a lo establecido en el procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Asegurar que la AITA no sea emitida para los visitantes o practicantes, ello incluye al personal extranjero que por motivos de trabajo se encuentre en nuestras unidades mineras o proyectos y no cuente con el permiso de trabajo emitido por las autoridades respectivas.*

- *Autorizar la cancelación temporal o indefinida de la AITA de aquellos trabajadores que incumplan las normas de seguridad relacionadas al procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Asegurar que se tenga una lista actualizada de los trabajadores que posean AITA vigente.*
- *Asegurar que se cuente con el formato de PETAR para trabajos en altura.*
- *Validar la lista de actividades con riesgo de fatalidad que involucren trabajos en altura y que requieren contar con PETAR.*
- *Participar en el taller de análisis de riesgo para el montaje de andamios cerca de líneas eléctricas aéreas, tuberías de sustancias químicas peligrosas, zanjas y taludes.*
- *Desarrollar inspecciones y visitas a los lugares donde se desarrollan los trabajos en altura.*
- *Asegurar el desarrollo del proceso de autoevaluación y auditoría de verificación corporativa del presente estándar, en coordinación con la gerencia de seguridad y salud.*
- *Mantener un registro actualizado de los incidentes y accidentes relacionados a trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto o incumplimientos del presente estándar o del procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto; así como asesorar en el proceso de investigación de estos y hacer seguimiento a las acciones correctivas establecidas.*
- *Asegurar la disponibilidad de los recursos y equipos asociados al plan de respuesta a emergencias, determinado por el análisis de riesgo para los trabajos en altura.*
- *Asegurar que en el plan anual de simulacros se consideren simulacros de accidentes relacionados a trabajos en altura.*
- *Asesorar y apoyar en el análisis de la gestión del cambio ante las modificaciones en los sistemas de protección contra caídas colectivo existentes, ante nuevas adquisiciones de equipos o máquinas en las que por sus dimensiones involucren el desarrollo de trabajos en altura, o ante modificaciones en los procesos críticos que involucren riesgo de caída de personas a diferente nivel; a fin de asegurar la incorporación de los requisitos del procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Asegurar que todos los sistemas de protección contra caídas individual y colectivo que hayan sido sometidos a impactos accidentales, debido a una caída libre o a una prueba de ensayo o que se encuentren deteriorados, sean eliminados.*
- *Establecer, juntamente con la supervisión del trabajador infractor y la superintendencia de recursos humanos, las acciones disciplinarias por el incumplimiento a las disposiciones establecidas en el presente estándar o en el procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Promover, verificar y hacer cumplir la regla por la vida asociada a trabajo en altura de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Promover, verificar y hacer cumplir el derecho a negarse a efectuar una tarea que ponga en riesgo su vida o la vida de otras personas (**Derecho a Decir No**).*

5.2.3. Superintendencia de Recursos Humanos

- *Asegurar el desarrollo del curso de trabajo en altura, así como llevar el control de los participantes y las evaluaciones.*
- *Incorporar en el curso de inducción general, curso de re-inducción o repaso anual, la información resaltante referente al procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Apoyar en la determinación y aplicación de las medidas disciplinarias al trabajador que incumplió el presente estándar o el procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.*

5.2.4. Superintendencia de Otras Áreas (dueño o responsable del área)

- Verificar el cumplimiento del procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.
- Asegurar la capacitación, entrenamiento y la evaluación médica para la obtención de la AITA por parte del personal, bajo su cargo, designado para trabajos en altura.
- Asegurar que el personal bajo su cargo cuente con los EPP y sistema de protección contra caída individual, de acuerdo con la actividad y peligros a los que estarán expuestos.
- Implementar sistemas de protección contra caídas colectivo en los lugares donde se desarrollan trabajos en altura, de acuerdo con la evaluación de riesgo, así como asegurar su mantenimiento y operatividad.
- Identificar, señalizar y mantener un registro de los sistemas de protección contra caídas colectivo instalados de forma permanente en el área de su responsabilidad, así como los certificados vigentes de estos sistemas y desarrollar evaluaciones técnicas por parte de personal especialista para asegurar su integridad.
- Efectuar inspecciones a los sistemas de protección contra caídas colectivo y a los lugares donde se desarrollan trabajos en altura del área bajo su responsabilidad.
- Elaborar y mantener actualizada la lista de actividades con riesgo de fatalidad que involucren trabajos en altura y que requieren contar con PETAR.
- Realizar el análisis de la gestión del cambio ante las modificaciones en los sistemas de protección contra caídas colectivo existentes, ante nuevas adquisiciones de equipos o máquinas en las que por sus dimensiones involucren el desarrollo de trabajos en altura, o ante modificaciones en los procesos críticos que involucren riesgo de caída de personas a diferente nivel; a fin de asegurar la incorporación de los requisitos del procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.
- Autorizar el desarrollo de trabajos en altura en el área de su responsabilidad y designar al personal autorizado para firmar el PETAR de trabajos en altura.
- Autorizar el ingreso de equipos motorizados para el izamiento de personas al área de su responsabilidad.
- Autorizar el montaje de andamios en el área de su responsabilidad.
- Autorizar el retiro o modificación de escaleras, rejillas (grating) de los pisos, barandas en plataformas y pasamanos.
- Asegurar que las escaleras fijas verticales mayores a cinco (5) m de altura estén provistas de un anillo de protección tipo jaula y línea de vida.
- Proveer vías de acceso seguras y necesarias a las plataformas permanentes de trabajo.
- Liderar los procesos de investigación de todo incidente o accidente ocurrido en los trabajos en altura en el área o en actividades bajo su responsabilidad.
- Coordinar con la superintendencia de recursos humanos la implementación de la medida disciplinaria para los trabajadores bajo su responsabilidad que hayan incumplido alguna disposición establecida en el procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.
- Promover, verificar y hacer cumplir la regla por la vida asociada a trabajo en altura en la Unidad Minera o Proyecto.
- Promover, verificar y respetar el derecho a negarse a efectuar una tarea que ponga en riesgo su vida o la vida de otras personas (**Derecho a Decir No**).

5.2.5. Oficial del Estándar de Trabajos en Altura

- Participar en la elaboración y modificación del procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.
- Revisar el contenido de los cursos de capacitación relacionados al presente estándar y al procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.
- Asesorar y orientar a las demás superintendencias y a las empresas contratistas, que lo requieran, en relación con la aplicación del procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.

- *Aprobar los requisitos mínimos para los sistemas de protección contra caídas individual y colectivo a usarse en la Unidad Minera o Proyecto, así como los requisitos mínimos para los equipos motorizados para el izamiento de personas.*
- *Aprobar los tipos de andamios a usarse en la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Aprobar los tipos de escaleras fijas verticales mayores a cinco (5) metros de altura de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Participar en el análisis de la gestión del cambio ante las modificaciones en los sistemas de protección contra caídas colectivo existentes, ante nuevas adquisiciones de equipos o máquinas en las que por sus dimensiones involucran el desarrollo de trabajos en altura, o ante modificaciones en los procesos críticos que involucren riesgo de caída de personas a diferente nivel; a fin de asegurar la incorporación de los requisitos del procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Desarrollar inspecciones a los sistemas de protección contra caídas colectivo y visitas a los lugares donde se desarrollan trabajos en altura.*
- *Participar en el taller de análisis de riesgo para el montaje de andamios cerca de líneas eléctricas aéreas, tuberías de sustancias químicas peligrosas, zanjas y taludes.*
- *Desarrollar un proceso de autoevaluación y auditorías de verificación que involucre a las empresas contratistas y a las diferentes superintendencias a fin de verificar el cumplimiento del procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Identificar oportunidades de mejora y buenas prácticas en el presente estándar y en el procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto e informar a la superintendencia de seguridad y salud y a la gerencia de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Participar en el proceso de investigación de incidentes y accidentes relacionados a trabajos en altura o por incumplimientos al presente estándar o al procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Verificar la efectividad de las acciones de control implementadas de las investigaciones de los incidentes y accidentes relacionados a trabajos en altura.*

5.2.6. Supervisión de Trabajos en Altura

- *Verificar y cumplir el presente estándar y el procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.*
- *Contar con la AITA vigente y asegurar que su personal también cuente con dicha autorización vigente.*
- *Coordinar y solicitar la autorización para el inicio de los trabajos en altura a la superintendencia dueña o responsable del área.*
- *Participar en la elaboración y validar la evaluación de riesgos, asegurando el llenado del PETAR respectivo, el mismo que debe contar con su firma, así como del personal involucrado en la actividad; dicho documento debe estar disponible en el lugar de trabajo.*
- *Verificar que el personal bajo su cargo cuente con los EPP de acuerdo con la actividad y peligros a los que estarán expuestos, así mismo verificar el estado de los sistemas de protección contra caídas individual.*
- *Verificar el estado y operatividad de los sistemas de protección contra caídas colectivo autorizados, previo al desarrollo de los trabajos en altura.*
- *Verificar que las estructuras, escaleras, andamios, plataformas de trabajo y otros estén estabilizadas y afianzadas antes de utilizarse.*
- *Asegurar el correcto uso de los sistemas de protección contra caídas individual y colectivo durante el desarrollo de los trabajos en altura.*
- *No autorizar el uso de canastillas acopladas a las grúas para el izamiento de personas, a menos que después de realizar un taller de análisis de riesgo se determine que el uso de otros equipos o estructuras representarían un mayor riesgo o no es posible debido al diseño estructural de la instalación o las condiciones del lugar del trabajo; además, su uso deberá ser autorizado por la gerencia de la Unidad Minera o Proyecto, previa implementación de las*

medidas de control definidas en la Norma OSHA CFR 29 1926.550 Grúas - Parte (g) – Plataforma personal suspendida (canastilla) usada en la actividad de construcción, la Norma OSHA CFR 29 1926.1431 - Izamiento de personas y la Norma ASME B30 Estándares de Seguridad – Grúas y equipos relacionados.

- Autorizar el uso de equipos motorizados para izamiento de personas, en la instalación de accesorios de servicios, en labores subterráneas tales como: tuberías de agua y aire, cables eléctricos, elementos de soportes y otros que requieran ser ubicados en las partes elevadas o corona de las labores subterráneas.
- Asegurar que las áreas de influencia donde exista riesgo de caída de objetos sean aisladas.
- Asegurar la presencia de dos (02) personas, como mínimo, en los trabajos en altura y que el personal conozca las acciones de respuesta a emergencia para los trabajos en altura.
- Monitorear las condiciones ambientales en los trabajos en altura a la intemperie, en caso de presentarse condiciones climáticas adversas tales como: tormentas eléctricas, vendavales, lluvias, granizada, etc.; paralizar los trabajos.
- Solicitar la autorización a la superintendencia de seguridad y salud y a la gerencia de la Unidad Minera o Proyecto para la ejecución de trabajos en altura a la intemperie en el turno noche, previa evaluación de riesgos.
- Asegurar el desarrollo de la inspección de pre-uso de los equipos motorizados para izamiento de personas, andamios, escaleras portátiles, plataformas de trabajo y otros utilizados para el desarrollo de los trabajos en altura.
- Notificar el término de los trabajos en altura a la superintendencia responsable o dueña del área.
- Paralizar los trabajos en caso de identificar situaciones que pongan en riesgo la vida de las personas o incumplimientos al presente estándar o al procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.
- Liderar el taller de análisis de riesgo para el montaje de andamios cerca de líneas eléctricas aéreas, tuberías de sustancias químicas peligrosas, zanjas y taludes.
- Notificar a su jefe inmediato y a la superintendencia de seguridad y salud cualquier incidente o accidente relacionado a trabajos en altura y toda oportunidad de mejora detectada e informada por sus trabajadores en relación con el procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.
- Efectuar el reporte rápido –Flash Report– de todo incidente o accidente ocurrido en los trabajos en altura bajo su responsabilidad y participar en la investigación de dicho incidente o accidente.
- Coordinar con la superintendencia de recursos humanos la implementación de la medida disciplinaria al trabajador bajo su responsabilidad que haya incumplido alguna disposición del procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.
- Verificar y hacer cumplir la regla por la vida asociada a trabajo en altura en la Unidad Minera o Proyecto.
- Respetar el **Derecho a Decir No** ejercido de manera responsable por los trabajadores bajo su supervisión, y autorizar el reinicio de los trabajos luego de haber establecido e implementado las medidas de control.

5.2.7. Trabajadores Involucrados en Trabajos en Altura

- Cumplir con el presente estándar y el procedimiento específico de trabajos en altura de la Unidad Minera o Proyecto.
- Contar con la AITA vigente.
- Participar en la elaboración de la evaluación de riesgos y en el llenado del PETAR respectivo para los trabajos en altura, el mismo que debe contar con su firma.
- Usar los EPP en buen estado, de acuerdo con la actividad y peligros a los que estarán expuestos.

- Realizar la inspección de pre-uso de los sistemas de protección contra caídas individual y colectivo.
- Realizar la inspección de pre-uso de los equipos motorizados para izamiento de personas, andamios, escaleras portátiles, plataformas de trabajo, y otros utilizados para el desarrollo de los trabajos en altura.
- No retire las rejillas (grating), barandas, líneas de vida, y pasamanos sin la autorización de su supervisor; en caso esto sea necesario, implemente una barrera dura para restringir el tránsito de personas y un sistema de advertencia.
- Usar arnés y líneas de anclaje resistentes al fuego, para trabajos en altura que involucre trabajos en caliente.
- No usar cargadores frontales, cargador de bajo perfil, montacargas, grúas, etc., como plataformas para trabajo en altura.
- Usar los equipos motorizados para izamiento de personas para la instalación de accesorios de servicios en las labores subterráneas tales como: tuberías de agua y aire, cables eléctricos, elementos de soportes y otros que requieran ser ubicados en las partes elevadas o corona de las labores mineras.
- Efectuar el trabajo entre dos personas y conocer las acciones de respuesta a emergencia para los trabajos en altura.
- Usar escaleras, andamios, equipo de izamiento de personas y plataformas de trabajo autorizadas. Al subir y bajar escaleras y equipos use los tres puntos de apoyo.
- No saltar ni correr sobre las escaleras ni desde las plataformas de trabajo, en caso de que estas se encuentren en mal estado o fuera de servicio, no deberán ser utilizadas.
- Usar correctamente los sistemas de protección contra caídas individual y colectivo durante el desarrollo de los trabajos en altura.
- No usar como puntos de anclaje las rejillas (grating) o agujeros de estructuras, tuberías, ni barandas u otros elementos no autorizados para este fin.
- No realizar y paralizar los trabajos en altura a la intemperie durante condiciones climáticas adversas (tormentas eléctricas, vendavales, lluvias, granizada, etc.); asimismo los trabajos en altura a la intemperie en el turno noche deberán contar con una autorización de la gerencia de la Unidad Minera o Proyecto, previa evaluación de riesgo.
- No caminar o desplazarse durante el desarrollo de los trabajos en altura sino se encuentra anclado a una línea de vida o dispositivo autorizado como punto de anclaje. Usar siempre arnés con dos líneas de anclaje.
- No ingresar a las áreas inferiores demarcadas con riesgo de caída de materiales, durante la ejecución de trabajos en altura.
- Notificar, de manera inmediata, todo incidente o accidente a su supervisor.
- Cumplir la regla por la vida asociada a trabajo en altura en la Unidad Minera o Proyecto.
- Ejercer su **Derecho a Decir No**, paralizar los trabajos en caso de identificar situaciones que pongan en riesgo su vida o la vida de otras personas y notificar de forma inmediata a su supervisor.

6. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL

- EPP básico: Casco de seguridad, lentes de seguridad y zapatos de seguridad.
- EPP adicional: Guantes de seguridad, barbiquejo, protectores auditivos, protectores respiratorios, chaleco reflectivo, arnés de cuerpo entero y líneas de anclaje, correa de suspensión antitrauma, cinturón de seguridad para postes, careta facial, zapatos dieléctricos y otros; los mismos que deberán ser establecidos de acuerdo con el análisis de riesgo de la actividad específica.

NOTA: Los equipos de protección personal deben cumplir las normas ANSI correspondientes.

7. EQUIPO/HERRAMIENTA/MATERIALES DE TRABAJO

- Andamios.
- Escaleras portátiles.
- Sistemas de redes de seguridad.
- Línea de vida.
- Línea de conexión retráctil (o auto retráctil)
- Equipos motorizados para el izamiento de personas.

8. DESCRIPCIÓN**8.1. Persona**

- Todo trabajador involucrado en los trabajos en altura deberá contar con un certificado de aptitud médica para trabajo en altura y la AITA vigente, para ello requieren una capacitación específica no menor a cuatro (04) horas y evaluación formal.
- La constancia de capacitación para la emisión de la AITA tendrá una vigencia no mayor a un (01) año.
- El personal responsable de armar y desarmar andamios deberá estar capacitado y autorizado.
- El personal responsable de operar equipos de izamiento de personas deberá estar capacitado y autorizado.

8.2. Proceso

- ✓ **Paso N° 1:** Entrega y liberación del área.
- ✓ **Paso N° 2:** Evaluación del riesgo.
- ✓ **Paso N° 3:** Asignación de recursos, revisión de materiales, herramientas y equipos.
- ✓ **Paso N° 4:** Implementación de medidas de control de acuerdo con el análisis de riesgo y PETAR para trabajos en altura.
- ✓ **Paso N° 5:** Delimitación del área de trabajo, montaje de andamios o plataformas de trabajo, etc., por parte del personal autorizado.
- ✓ **Paso N° 6:** Desarrolló de la inspección de pre – uso de andamios, plataformas de trabajo, equipos de izamiento de personas, sistemas de protección contra caídas individual y colectivo, etc.; y evaluación de condiciones del entorno de trabajo, así como monitoreo de condiciones ambientales.
- ✓ **Paso N° 7:** Anclar el sistema de protección contra caídas individual a los puntos de anclaje establecidos o línea de vida.
- ✓ **Paso N° 8:** Reevaluación de riesgos y verificación de controles.

8.3. Infraestructura**8.3.1. Escaleras portátiles:**

- Las escaleras deben colocarse de manera que su punto de apoyo basal debe alejarse del muro a una distancia máxima de un cuarto de su longitud y en su parte superior las escaleras deberán sobresalir un (1) m como mínimo.
- Las escaleras en uso deben estar sujetadas o aseguradas para prevenir que se resbalen mediante el uso de soga u otro elemento de sujeción; además, deberán tener bases (zapatas) antideslizantes en cualquiera de sus tipos tales como: zapatas universales, de caucho, claveteadas o dentadas.
- El ascender y descender de una escalera se debe realizar sin portar objetos en las manos y sin dar la espalda a los peldaños de la escalera. Nunca deberán ascender o descender más de una (01) persona en simultáneo.

- Siempre mantener tres (03) puntos de apoyo (dos manos y un pie o dos pies y una mano). La escalera no es una plataforma de trabajo.
- Las escaleras deben colocarse sobre piso firme y nivelado. No se deben colocar sobre andamios, mesas o cajas.
- No se permitirá el uso de la escalera como medio de transporte de materiales.
- Asegurar la inspección trimestral de todas las escaleras y colocar el código de colores (color de cinta) que corresponde al periodo trimestral en curso.
- No se permite el uso de escaleras metálicas en zonas o áreas con riesgo eléctrico.

8.3.2. Andamios:

- Los andamios deberán ser montados sobre una plataforma firme y nivelada, por personal capacitado y autorizado. Aquellos andamios de más de tres (3) m de altura deberán estar afianzados a una estructura, de acuerdo con la evaluación de riesgos.
- Los andamios deberán ser inspeccionados, diariamente, por parte del personal autorizado, previo a su uso.
- No se podrán usar andamios incompletos o con partes que no sean de fábrica.
- Se deberá colocar barreras delimitadoras y de restricción de acceso en la parte inferior del andamio.
- En caso de usar andamios con ruedas, estos deberán contar con dispositivos de bloqueo de ruedas operativos, los mismos que deben ser inspeccionados diariamente, previo al uso.
- En caso se requiera montar un andamio cerca de líneas eléctricas aéreas, tuberías de sustancias químicas peligrosas, zanjas y taludes deberá efectuarse un taller de análisis de riesgo.
- Para el desarrollo de los trabajos en andamios se requiere el uso de los sistemas de protección contra caídas individual.
- Los andamios de más de treinta y cinco (35) m de altura deberá contar con un diseño y plan de montaje autorizado por un ingeniero colegiado con experiencia en montaje de andamios.

8.3.3. Plataforma de trabajo:

- Las plataformas de trabajo deberán ser inspeccionadas, diariamente, por parte del personal autorizado, previo a su uso. No use plataformas fuera de servicio o en mal estado.
- El piso de las plataformas de trabajo deberá ser liso y deberá mantenerse completamente cubierto.
- Usar solo las plataformas autorizadas, acceder a ellas por las vías implementadas, no saltar ni correr sobre ellas y mantener el cuerpo dentro de la plataforma.
- Las escaleras portátiles no se consideran plataformas de trabajo; el uso de escaleras sobre plataformas está prohibido.
- No usar plataformas sin barandas, ni rodapiés.
- No sobrecargar el límite de capacidad de las plataformas; las plataformas deberán soportar por lo menos cuatro (04) veces el peso de los trabajadores y materiales que estarán sobre éstos.
- Para el desarrollo de los trabajos en las plataformas se requiere el uso de los sistemas de protección contra caídas individual.
- En caso de requerirse plataformas de trabajo cerca de líneas eléctricas aéreas, tuberías de sustancias químicas peligrosas, zanjas y taludes deberá efectuarse un taller de análisis de riesgo, previo a la construcción.
- La altura de las barandas en las plataformas de trabajo debe ser, por lo menos, de cero punto nueve (0.9) m y los soportes verticales no deben estar separados más de dos punto uno (2.1) m.

8.3.4. Equipos Motorizados para Izamiento de Personas:

- Previo al inicio de los trabajos con los equipos motorizados de izamiento de personas se deberá activar los frenos y estabilizadores sobre superficie sólida.

- No se deberá exceder los límites de carga, de acuerdo con las especificaciones del fabricante del equipo motorizado de izamiento de personas.
- Durante el desarrollo de los trabajos en altura sobre los equipos motorizados de izamiento de personas, los trabajadores deberán utilizar el sistema de protección contra caídas individual, el mismo que deberá ser anclado en los puntos de anclaje autorizados por el fabricante del equipo.
- La instalación de accesorios de servicios tales como tuberías de agua, relleno, aire, combustible, cables eléctricos, y otros como ventiladores y mangas de ventilación que requieran ser instaladas en las partes elevadas de los hastiales o corona de las labores mineras subterráneas, se realizará haciendo uso de equipos motorizados para el izamiento de personas (también denominados equipos utilitarios) diseñados para este fin.
- No desplazar el equipo motorizado de izamiento de personas con la pluma izada y con personal dentro de la canastilla.

8.3.5. Línea de vida:

- Deben ser de acero y estar aseguradas con tres (03) grapas como mínimo.
- Deberán contar con una memoria de cálculo, diseño y plan de instalación autorizado por un ingeniero colegiado con experiencia en instalación de líneas de vida.
- Se deberá instalar una línea de vida vertical en las escaleras fijas verticales con longitud mayor a cinco (5) m, las cuales también deberán estar provistas de protección tipo jaula.

8.3.6. Puntos de anclaje:

- Asegurar la protección de bordes y puntos de anclaje.
- El anclaje debe resistir por lo menos cinco mil (5 000) libras por cada persona o sistema o equipo de protección personal que se conecte.
- Solo está permitido anclarse en las rosetas de los andamios o en puntos de anclaje que resistan cinco mil (5 000) libras por cada persona anclada; no se recomienda anclarse en las barandas, a menos que el proveedor de andamios indique lo contrario (solicitar cálculo de resistencia máxima de la baranda).

8.3.7. Línea de conexión retráctil (o auto retráctil):

- Se deberá utilizar un dispositivo auto retráctil en aquellos trabajos en altura que se desarrollan a menos de cinco (5) m.

9. FRECUENCIA DE INSPECCIONES

A ser establecidos en el programa de inspecciones de la Unidad Minera o Proyecto.

10. REGISTROS

Formatos o registros asociados a la implementación del presente estándar serán emitidos por la Unidad Minera o Proyecto.

11. PELIGROS Y RIESGOS ASOCIADOS A LA SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Los peligros y riesgos relacionados a trabajos en altura son: *fracturas, lesiones por caída de personas a diferente nivel, lesiones por impacto de herramientas u objetos que caen de niveles superiores, electrocución por líneas eléctricas o sistemas energizados próximos, colapsos o caídas de andamios, plataformas de trabajo o escaleras, pérdidas materiales y potencial de una o más fatalidades.*

12. REVISION DE CAMBIOS

Numeral y Título	Breve resumen del cambio en relación con la versión anterior
1. Objetivo, 2. Alcance	<i>Mejora de conceptos.</i>
3. Referencias legales y otras normas	<i>Incorporación de las disposiciones legales relacionadas al D.S. N°024-2016-EM, D.S. N°023-2017-EM, estándar internacional OSHA y MSHA.</i>
4. Definiciones y abreviaturas	<i>Mejora de definiciones e inclusión de nuevos conceptos.</i>
5. Responsabilidades	<i>Revisión y mejora de directrices; incorporación de Oficial del Estándar de Trabajos en Altura.</i>
6. Equipos de Protección Personal	<i>Revisión y mejora.</i>
7. Equipo / Herramienta / Materiales de Trabajo	<i>Revisión y mejora.</i>
8. Descripción	<i>Revisión y mejora.</i>
11. Peligros y Riesgos Asociados a la Seguridad, Salud y Medio Ambiente	<i>Revisión y mejora.</i>
13. Bibliografía Referencial	<i>Otras normas y documentos de referencia.</i>

Nota: Los textos nuevos están identificados con letras cursivas

13. BIBLIOGRAFIA REFERENCIAL

- *NTP 851.002: 2016 - SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL. Sistemas de protección contra caídas. Requisitos y ensayos.*
- *NTP 400.034:1985 (revisada el 2017) - ANDAMIOS, Requisitos.*
- *ANSI/ASSE Z359.1:2007 - Requisitos de seguridad para sistemas, subsistemas y componentes para protección personal contra caídas.*
- *ANSI/ASSE Z359.3:2007 - Requisitos de seguridad para sistemas de posicionamiento y de restricción de recorrido.*
- *ANSI/ASSE Z359.0:2009 - Definiciones y nomenclatura usadas para protección y detención de caídas.*
- *ANSI/ASSE Z359.7:2011 - Pruebas de calificación y verificación de productos de protección contra caídas.*
- *ANSI/ASSE Z359.13:2009 - Absorbedores personales de energía y cuerdas de absorción de energía.*

14. ANEXOS

- **Anexo 01.** *Evaluación de aptitud médica para trabajos en altura (referencial).*
- **Anexo 02.** *PETAR para trabajos en altura (referencial).*
- **Anexo 03.** *Tipos de trabajos en altura (referencial).*
- **Anexo 04.** *Sistema de protección contra caídas individual (referencial).*
- **Anexo 05.** *Sistema de protección contra caídas colectivo (referencial).*
- **Anexo 06.** *Partes del andamio.*
- **Anexo 07.** *Recomendaciones para el uso de correas de suspensión anti trauma.*
- **Anexo 08.** *Distancia segura de caída libre de trabajador y trabajos cerca de taludes (referencial).*
- **Anexo 09.** *Instalación de grapas Crosby para cables.*
- **Anexo 10.** *Reglas por la Vida – Trabajo en Altura.*

Anexo 01. Evaluación de aptitud médica para trabajos en altura (referencial)

EVALUACIÓN DE APTITUD MÉDICA PARA TRABAJO EN ALTURA			
Lugar de evaluación:		Fecha de evaluación:	
DATOS PERSONALES			
Apellidos y Nombres :		Empresa:	
		Cargo:	DNI:
Fecha de Nacimiento:	Edad:	Sexo: Masculino () Femenino ()	
Examen Médico Ocupacional	Fecha:		
	Centro Médico:		
¿Tiene experiencia realizando trabajos en altura? Sí () No (), ¿cuánto tiempo? _____ meses			
SIGNOS VITALES			
PA: / mmHg	FC: x min	FR: x min	Sat. O ₂ : %
T°: °C	Peso: kg	Talla: m	
Estado Nutricional	IMC: kg/m ²		
	Normal () Sobrepeso () Obesidad Grado I () Obesidad Grado II () Obesidad Grado III o mórbida ()		
Marque la respuesta "Sí" o "No"			
1. ¿Padece usted alguna enfermedad neurológica que pueda producir convulsiones, movimientos involuntarios, desmayos o alteración de la conciencia de manera súbita?		<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
2. ¿Padece usted alguna enfermedad metabólica como diabetes, enfermedad de la tiroides u otra enfermedad endocrinológica que pueda producir convulsiones, movimientos involuntarios, desmayos o alteración de la conciencia de manera súbita?		<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
3. ¿Padece usted de problemas cardíacos como insuficiencia cardíaca, arritmias, cardiomiopatías, angina de pecho, infarto cardíaco o hipertensión arterial?		<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
4. ¿Padece usted de alguna enfermedad que cause mareos, vértigos?		<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
5. ¿Padece usted de adicción al alcohol o drogas? ¿Usa medicamentos?		<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
6. ¿Padece usted de alguna enfermedad mental, psiquiátrica o fobias?		<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
7. ¿Padece usted de sordera, dolor o zumbido de oídos que lo limite para poder realizar trabajos en altura?		<input type="checkbox"/> SÍ	<input type="checkbox"/> NO
Observaciones por parte del médico especificada por cada respuesta afirmativa:			
Examen Neurológico: (para completar por el médico)			
Prueba dedo-Nariz	Normal <input type="checkbox"/>	Anormal <input type="checkbox"/>	Describir:
Prueba de Romberg	Normal <input type="checkbox"/>	Anormal <input type="checkbox"/>	Describir:
Prueba de seguimiento ocular	Normal <input type="checkbox"/>	Anormal <input type="checkbox"/>	Describir:
Examen de Miembros Superiores (sensitivo y Motor)	Normal <input type="checkbox"/>	Anormal <input type="checkbox"/>	Describir:
Examen de Miembros Inferiores (sensitivo y Motor)	Normal <input type="checkbox"/>	Anormal <input type="checkbox"/>	Describir:
Después de la evaluación se concluye que el trabajador se encuentra:			
<input type="checkbox"/> No APTO para realizar trabajos en altura.			
<input type="checkbox"/> APTO para realizar trabajos en altura.			
Especificar las limitaciones y comunicar al servicio médico:			
_____ Nombre, firma y sello del médico responsable		_____ Firma del trabajador	



Estándar Operacional: Trabajos en Altura

Código: MI-COR-SSO-CRI-EST-11

Versión: 03

Página 14 de 23

Anexo 02. PETAR para trabajos en altura (referencial)

CÓDIGO O NÚMERO: _____

ÁREA / LUGAR:		FECHA:		
HORA INICIO:		HORA TERMINO:		
1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO				
<hr/> <hr/> <hr/>				
2. RESPONSABLES Y PARTICIPANTES DEL TRABAJO				
NOMBRES Y APELLIDOS	CARGO	DNI	FIRMA DE INICIO	FIRMA DE TÉRMINO
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
3. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL REQUERIDO				
<input type="checkbox"/>	Casco y barbiquejo	<input type="checkbox"/>	Mameluco o Ropa de trabajo autorizada	
<input type="checkbox"/>	Protector visual	<input type="checkbox"/>	Respirador	
<input type="checkbox"/>	Guantes	<input type="checkbox"/>	Protector auditivo	
<input type="checkbox"/>	Botas o Zapatos de seguridad	<input type="checkbox"/>	Arnés de seguridad	
<input type="checkbox"/>	Morral o bolsa de herramientas	<input type="checkbox"/>	Correa para lámpara	
Otros: _____				
4. HERRAMIENTA, EQUIPOS Y MATERIAL				
<hr/> <hr/> <hr/>				
5. PROCEDIMIENTO				
<hr/> <hr/> <hr/>				
El PETAR para trabajos en altura es requerido cuando se efectúan trabajos, de una o más personas, con exposición a caída a desnivel de 1.5 m o más.				

LISTA DE CHEQUEO DE MEDIDAS DE SEGURIDAD
Si (S), No (N), No aplica (NA)

ÁREA DE TRABAJO		PERSONAL	
	¿Las condiciones climáticas permiten el trabajo seguro y se señaló la zona?		¿Se verificó que el andamio, plataforma, escalera o equipo de izamiento de personas que se utilizará en la tarea está en buenas condiciones?
	¿Se eliminó toda condición resbaladiza en el área de trabajo?		¿Se verificó que todos los elementos de anclaje (anillos, grilletes, eslingas, etc.) están en buena condición de uso?
	¿El acceso al lugar de trabajo está libre de obstáculos?		¿Se verificó la fijación de las líneas de <i>anclaje a la línea de vida</i> o a los puntos de anclaje?
	¿Se revisaron los procedimientos de emergencia? (rescate de personas por caídas)		¿Se inspeccionó el arnés?
	¿Se verificó la resistencia de los puntos de anclaje?		¿Funcionan correctamente los sistemas de bloqueo o frenado de los dispositivos contra caídas y líneas de vida?
	¿Se inspeccionó la zona de trabajo?		¿Las personas cuentan con la autorización individual para trabajos en altura?

Se ha verificado que el lugar ha sido examinado, se han chequeado e implementado las precauciones necesarias, por lo que, el trabajo en altura está autorizado por:

Nombre y Firma del Jefe o Supervisor dueño o responsable del área donde se realiza el trabajo
Nombre y Firma del Supervisor responsable del trabajo

Anexo 03. Tipos de trabajos en altura (referencial)

Fig.1 Trabajo en altura sobre vigas



Fig. 2 Trabajo en altura sobre cisterna



Fig. 3 Trabajo en altura sobre molino



Fig. 4 Trabajo en altura sobre techo







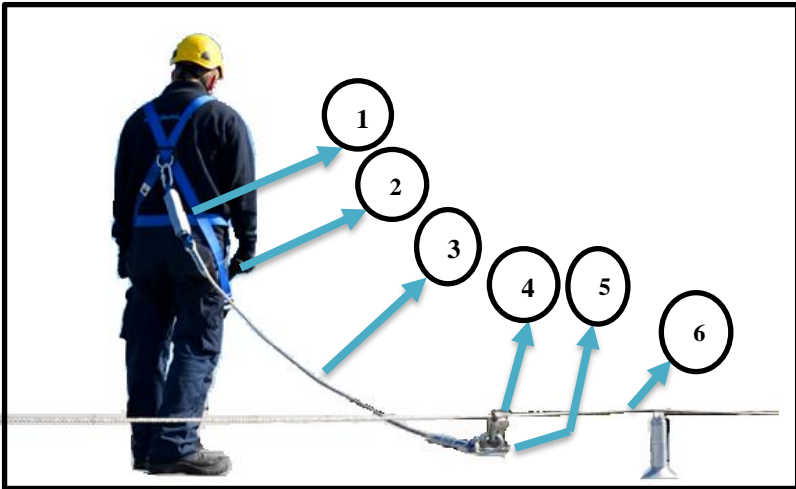
Fig 5 Trabajo en altura sobre poste



Fig. 6 Trabajo en altura sobre árbol



Anexo 04. Sistema de protección contra caídas individual (referencial)

Fig. 1 Correa de seguridad	Fig. 2 Arnés de seguridad
	
Fig. 3 Línea de anclaje doble vía (a) y auto retráctil (b)	Fig. 4 Correa de suspensión anti trauma
	
Fig. 5 Elementos de un sistema de protección contra caídas	
 <div data-bbox="245 1749 743 1964"> <p>1.- Amortiguador de Impacto 2.- Correa de Suspensión Anti Trauma 3.- Línea de Anclaje 4.- Dispositivo Anti Caída Deslizante 5.- Gancho o Mosquetón 6.- Línea de Vida Horizontal</p> </div>	

Anexo 05. Sistema de protección contra caídas colectivo (referencial)

Fig. 1 Andamios

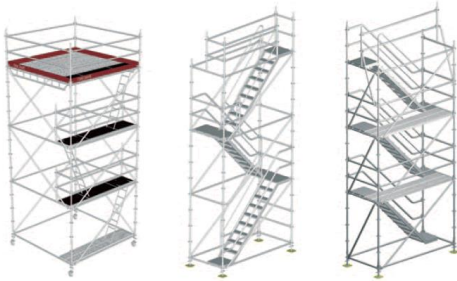


Fig. 2 Línea de vida



Fig. 3 Red de seguridad

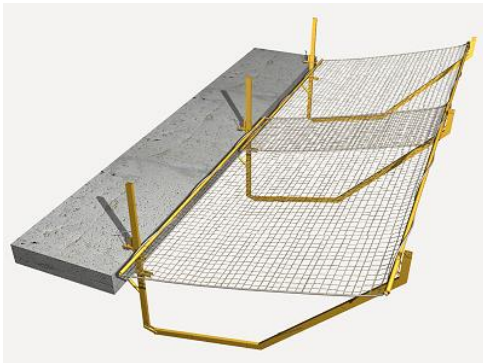
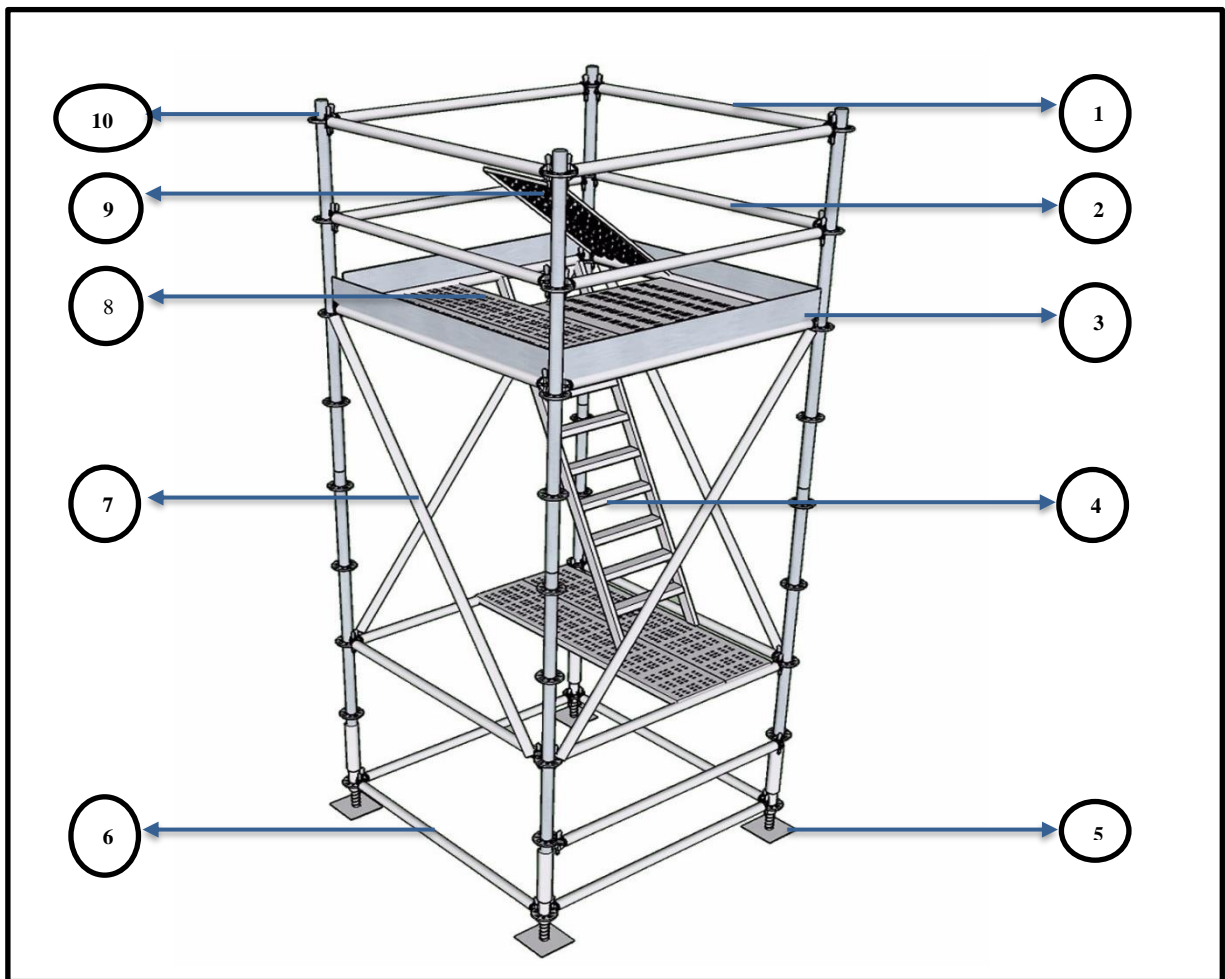


Fig. 4 Plataforma









Anexo 06. Partes del andamio



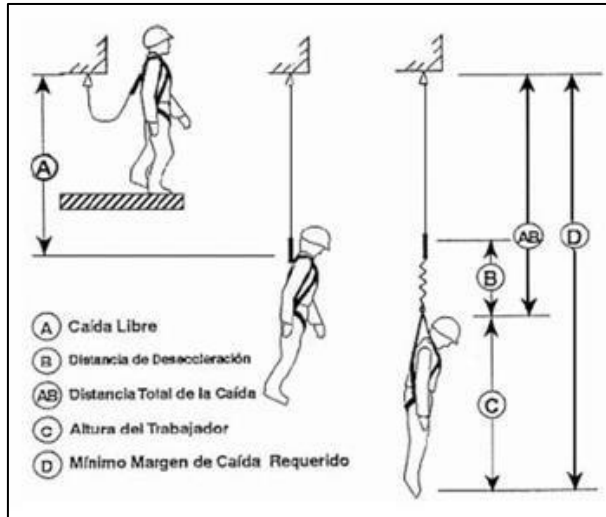
- 1.- Barandilla lateral superior
- 2.- Barandilla lateral inferior
- 3.- Rodapié
- 4.- Escalera de acceso interna
- 5.- Base regulable
- 6.- Horizontales
- 7.- Diagonales
- 8.- Plataforma
- 9.- Trampilla
- 10.- Roseta (punto de anclaje)

Anexo 07. Recomendaciones para el uso de correas de suspensión anti trauma

<p>1</p> 	<p>2</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1 Ubicar las correas previamente situadas en el arnés y tirar de ellas. 2 Estirar las correas para evitar que estas se crucen.
<p>3</p> 	<p>4</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 3 Ajustar la correa a la medida adecuada según la longitud de las piernas. Estas deben poder apoyarse en la correa. 4. Apoyar los pies sobre la correa. Un pie a la vez.
<p>5</p> 	<p>6</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 5. Distribuir correctamente el peso sobre las correas. 6. Realizar movimientos de balanceo para facilitar la circulación de la sangre.

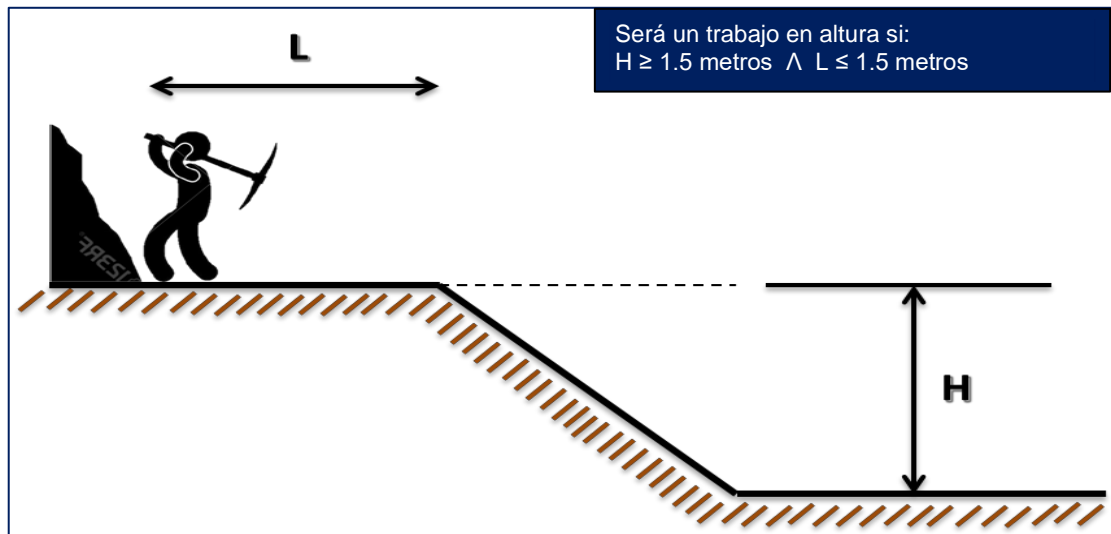
Anexo 08. Distancia segura de caída libre de trabajador y trabajos cerca de taludes (referencial)

CASO A: Cálculo de la distancia segura de caída libre de trabajador al usar línea de anclaje con amortiguador de impacto.



Línea de anclaje:	1.8 m.
Amortiguador de impacto:	1.0 m.
Altura del trabajador:	1.7 m.
Factor de seguridad:	0.5 m.
TOTAL:	5.0 m.

CASO B: Trabajos cerca de taludes o pendientes.



Será un trabajo en altura si:
 $H \geq 1.5$ metros \wedge $L \leq 1.5$ metros

Anexo 09. Instalación de grapas Crosby para cables

INSTALACIÓN DE GRAPAS

GRAPAS PARA CABLE APLICACIONES CRÍTICAS


FIST GRIP

**PERNO EN U
FORJADO**

MALEABLE

**"LAS GRAPAS PARA CABLE DEBEN SER DE ACERO
MATRIZADO CON GRAPAS DE GUARDACABO SIMPLE
(PERNOS EN U) O DOBLE. NO SE DEBEN UTILIZAR
GRAPAS DE MALEABLES DE ACERO FUNDIDO".**

La siguiente fórmula será aplicada para determinar el número correspondiente de grapas a instalar en cables.

N = Número de grapas

D = Diámetro del cable expresado en centímetros

E = Espaciamiento para grapas en centímetros

$$N = 3.2 + 0.95 \times D$$

$$E = 6 \times D$$

MÉTODO CORRECTO PARA LA INSTALACIÓN DE GRAPAS



MÉTODO CORRECTO PARA INSTALAR GUARDACABOS

Primera Operación: Aplicar la primera grapa.



Segunda Operación: Aplicar la segunda grapa.



Tercera Operación: Aplicar las demás grapas.



NOTA: Las figuras anteriores son un ejemplo, debiéndose usar la cantidad de grapas resultante del cálculo.

Ref. D.S. N° 72, art. 429

Anexo 10. Reglas por la Vida – Trabajo en Altura