



**MAINSTREAM**  
**RENEWABLE POWER**  
**CHILE**

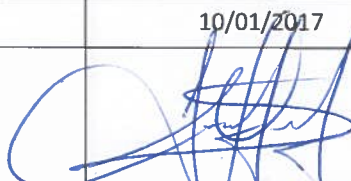
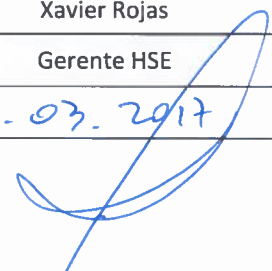
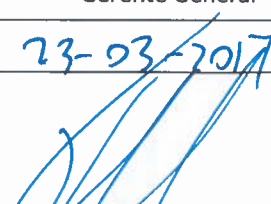
## TRABAJOS DE ALTURA FÍSICA

Sistema de Gestión Integrado

Estándar

MRP-SSO-STD-030

Versión 01

	<b>Creado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
<b>Nombre</b>	Mejores Prácticas SpA	Xavier Rojas	Bart Doyle
<b>Cargo</b>	Consultor	Gerente HSE	Gerente General
<b>Fecha</b>	10/01/2017	22.03.2017	23-03-2017
<b>Firma</b>			



SISTEMA DE GESTION INTEGRADO	<b>Código</b>	MRP-SSO-STD-030
ESTÁNDAR	<b>Versión</b>	01
<b>TRABAJO DE ALTURA FÍSICA</b>	<b>Fecha</b>	10/01/2017
	<b>Página</b>	2 de 14

### TABLA DE CONTENIDOS

1. OBJETIVO.....	3
2. ALCANCE .....	3
3. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS .....	3
3.1. DE EQUIPOS.....	3
3.2. DE PERSONAS.....	5
3.3. DE CONTROL OPERACIONAL .....	6
3.4. DE GESTIÓN.....	12
4. REFERENCIAS.....	14
5. CONTROL DE REGISTROS.....	14

SISTEMA DE GESTION INTEGRADO	<b>Código</b>	MRP-SSO-STD-030
ESTÁNDAR	<b>Versión</b>	01
<b>TRABAJO DE ALTURA FÍSICA</b>	<b>Fecha</b>	10/01/2017
	<b>Página</b>	3 de 14

## 1. OBJETIVO

Eliminar o minimizar el riesgo de accidentes con consecuencias graves o fatales que puedan producirse durante la ejecución de trabajos sobre el nivel del piso a más de 1,8 metros de altura por Mainstream Renewable Power Chile (en adelante Mainstream, MRP o Compañía).

## 2. ALCANCE

El presente Estándar Operacional Crítico, deberá ser aplicado por todas las empresas contratistas, subcontratistas e inclusive, visitantes cuando se planifiquen y ejecuten labores donde exista el potencial de caída desde 1,8 metros o más de altura.

Para los efectos de aplicar este Estándar, se deberán considerar:

- Todas las superficies temporales de trabajo (escalas portátiles en sus diferentes modelos, andamios fijos o móviles, plataformas elevadoras móviles y portátiles, cestas elevadas, etc.)
- Aquellos trabajos especiales en altura (trabajos en postes, columnas, muros, en tejados, Planos inclinados, cercanía de bordes libres de excavaciones, etc.)
- Aquellos trabajos que se realizan a menos de 1,8 metros de altura pero que, igualmente el riesgo de caída es potencialmente alto, se deberá aplicar este Estándar.

## 3. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

### 3.1. DE EQUIPOS

#### Requerimientos para la empresa prestadora de servicio

- Todo el equipamiento necesario y obligatorio para trabajos en altura física, deberá estar certificado y ser empleado conforme con los estándares de diseño y las especificaciones de uso del fabricante.
- No se deberán usar equipos, implementos o superficies de trabajo improvisadas o construidas fuera de las normas aceptadas o establecidas como apropiadas.
- Los andamios y plataformas de trabajo serán preferentemente del tipo Peri, Ulma, Layer o Thierssen. Se aceptarán andamios de otro tipo, sólo si se presenta un protocolo para su uso.
- Las empresas contratistas deberán presentar un Programa de Protección Contra Caídas que incluyan capacitación, equipos y sistemas contra caídas, entrenamientos y, organización.
- Los arnés de seguridad, líneas de sujeción, líneas de vida u otros dispositivos de seguridad, deberán reunir, al menos, las siguientes características mínimas:
  1. Resistir la corrosión a fin de garantizar su funcionalidad después de haber estado sometidos a la intemperie o a condiciones ambientales adversas;
  2. Los arnés deberán ser de 4 argollas (caderas, pecho, espalda);
  3. Estar plenamente adecuados a la magnitud y características del riesgo de caída a que puedan exponerse los trabajadores durante su trabajo;
  4. Llevar indicada de manera clara e indeleble, la carga máxima de trabajo que soporta en kilogramos o toneladas, según sea el caso y, las instrucciones de uso en idioma español;
  5. Ante cualquiera alteración, anomalía o condición subestándar que sea detectada, deberán ser retirados del servicio de inmediato; y
  6. Aquellos equipos que hayan sido sometidos a impactos, golpes o a sobreesfuerzos por tensión debido a una caída libre, deberán ser retirados y eliminados del servicio.

SISTEMA DE GESTION INTEGRADO	<b>Código</b>	MRP-SSO-STD-030
ESTÁNDAR	<b>Versión</b>	01
<b>TRABAJO DE ALTURA FÍSICA</b>	<b>Fecha</b>	10/01/2017
	<b>Página</b>	4 de 14

- Las líneas de vida o colas de seguridad, deberán ser inspeccionadas por personal responsable y competente, con una frecuencia mínima semanal o, más frecuentemente, de acuerdo a su uso. El resultado de cada una de estas inspecciones deberá quedar consignado en una hoja de registro o una lista de chequeo, que almacenará las empresas o el contratista y que estará disponible para cualquier requerimiento.
- Especial atención se deberá poner para detectar la presencia de indicios de daño o deterioro, tales como: cortes o roturas del tejido o correa, quemaduras, desgaste, estiramiento excesivo, corrosión por ataque de ácidos u otros productos químicos y/o deterioro general.
- Los puntos de anclaje para el personal deberán ser capaces de resistir la fuerza del impacto originado por una caída libre que pueda sufrir el trabajador. Dicha resistencia deberá ser, a lo menos, igual a la señalada en los restantes elementos de amarre y de enganche del sistema. En aquellos lugares en los que no sea posible instalar puntos de anclaje individual para cada trabajador, los puntos de anclaje múltiple deberán ser certificados y/o determinados sobre la base de una evaluación de riesgos aprobada por una persona o empresa competente.
- Para aquellos trabajos a menos de 1,8 metros de altura, se deberán habilitar y proveer superficies de trabajo de diseño aprobado por la supervisión. En estos casos, se debería utilizar el equipo de protección contra de caídas de altura que sean más apropiados para la tarea.
- No se permitirá el uso de equipamiento “hechizo” o construido con diseño y materiales improvisados.
- Durante trabajos en el que se requiera el traslado desde un punto a otro situado en altura, deberán existir superficies de trabajo habilitadas, diseñadas, calculadas, rotuladas, construidas y aprobadas para estos fines.
- Estas superficies de trabajo deberán satisfacer en forma permanente las especificaciones técnicas y de seguridad del fabricante, al mismo tiempo, los trabajadores que permanezcan sobre ellas, deberán usar permanentemente los equipos de protección contra caídas que hayan sido indicados por la jefatura responsable de los trabajos en el lugar.
- Los accesos a cualquier superficie de trabajo destinada a sustentar trabajadores en alturas, deberán contar con facilidades apropiadas, tales como: rampas, escalas u otros medios aprobados y que permitan el acceso fácil y seguro a todos los niveles, así como, la rápida y oportuna evacuación de los trabajadores en caso de emergencias.
- No se deberá autorizar la habilitación de ninguna superficie de trabajo en altura como plataformas, andamios, pasarelas u otras, en tanto no se hayan corregido los desniveles de la base de sustentación del sistema y que puedan poner en riesgo la estabilidad de su instalación.
- Toda superficie de trabajo en altura deberá contar con elementos que eviten que herramientas u otros objetos caigan al vacío o, a otros niveles inferiores, tales como rodapiés, barandas, pantallas protectoras, cortinas de protección, bandejas, etc.
- Las plataformas elevadas móviles y las jaulas de trabajo suspendidas, deberán cumplir con estándares de diseño aprobados que incluyan, pero no estén limitados a:
  1. Indicación visible de la carga máxima de trabajo expresada en kilogramos o toneladas, según corresponda;
  2. Poseer barandas resistentes en todo su perímetro de 1,20 mts. de altura como mínimo;
  3. Disponer de una protección que impida el deslizamiento y la caída de objetos sobre personas o sobre otros equipos en niveles inferiores;
  4. Contar con puntos de enganche para cada trabajador que ocupe la plataforma, donde anclar los equipos de protección contra caídas;
  5. Poseer dos sistemas de comando: uno situado sobre la plataforma, accesible y habilitado para manejar la plataforma desde arriba; el otro, diseñado para sustituir los comandos superiores y fácil de acceder a él desde el piso. Estos sistemas de comando deben estar señalizados en forma indeleble, según códigos normalizados de fácil comprensión. Además, deberán estar diseñados de forma tal que, no puedan ser accionados en forma accidental o inadvertida, o por personas no autorizadas.

SISTEMA DE GESTION INTEGRADO	<b>Código</b>	MRP-SSO-STD-030
ESTÁNDAR	<b>Versión</b>	01
<b>TRABAJO DE ALTURA FÍSICA</b>	<b>Fecha</b>	10/01/2017
	<b>Página</b>	5 de 14

6. Estar equipadas con dispositivos auxiliares de descenso, de paro de emergencia, alarma u otro dispositivo de advertencia, que se activen automáticamente cuando la base de la plataforma se inclina, en cualquier dirección, más de lo recomendado por el fabricante; y
7. Estar equipadas con dispositivos de seguridad que impidan el accionamiento de la plataforma, en tanto los estabilizadores no estén colocados en posición.

### 3.2. DE PERSONAS

En relación a las personas que desempeñen trabajos en altura física, deben existir requisitos con relación, a lo menos:

- Exigencias básicas de aptitud física y de salud realizadas por una Mutualidad (examen para trabajo en altura física).
- Imposibilidad de designar para trabajar en altura a trabajadores con antecedentes de enfermedades cardiovasculares, epilepsia, propensión a los desmayos, sufrir de vértigo, o tener otro impedimento físico que pueda aumentar la probabilidad de una caída accidental.
- Deberá existir un programa de entrenamiento y refuerzo basado en competencias para el trabajo en altura física, dirigido a la supervisión y los trabajadores, sólo personal autorizado puede acceder a trabajo de altura, cuya condición mínima es el examen físico y un curso de trabajo en altura.
- En el contrato de todo trabajador cuya ocupación incluya realizar trabajos en altura, deberá constar de manera específica esta condición. Además, en la ficha personal deberá estar consignado el hecho de haber recibido el entrenamiento y/o los refuerzos establecidos.
- El citado entrenamiento debiera contemplar, al menos, los siguientes tópicos:
  1. Riesgos del trabajo en altura;
  2. Instrucciones de uso de los equipos de protección contra caídas, limitaciones y cuidados de uso del equipamiento;
  3. Instalaciones mínimas requeridas para trabajar en altura, formas de anclaje individual y múltiple;
  4. Ítems de inspección diaria y periódica del equipo; requisitos de aprobación; y
  5. Rescate de Accidentados en Altura.
- Se debería considerar el reentrenamiento a intervalos regulares de los trabajadores que realicen trabajos en altura, de acuerdo a los siguientes criterios:
  1. Cada vez que cambie el tipo de equipo de protección contra caídas; y
  2. Trabajador nuevo o de reciente ingreso a la faena, incorporación de nuevos medios de elevación y sustentación de personas para el trabajo en altura.
- Los operadores de vehículos con plataforma elevada, deberán haber sido debidamente instruidos en su funcionamiento, utilización y estar autorizados.
- La supervisión a cargo del área deberá verificar la condición del equipo, la acreditación de los operadores, proporcionar las instrucciones iniciales y, cuando sea necesario, reforzar las reglas de seguridad aplicables a la faena específica que se realizará.
- Capacitación y evaluación en el Procedimiento específico del equipo a operar.

SISTEMA DE GESTION INTEGRADO	<b>Código</b>	MRP-SSO-STD-030
ESTÁNDAR	<b>Versión</b>	01
TRABAJO DE ALTURA FÍSICA	<b>Fecha</b>	10/01/2017
	<b>Página</b>	6 de 14

### 3.3. DE CONTROL OPERACIONAL

- La compañía y todas las empresas contratistas/Subcontratistas, que tengan que realizar trabajos en altura física, deberán elaborar un procedimiento que considere los lineamientos del presente estándar y la normativa vigente.
- Los procedimientos para trabajos en altura física deben considerar a lo menos los siguientes requerimientos:
  - Todo trabajo que requiera ser realizado sobre el nivel del piso a más de 1,8 metros de altura, deberá haber sido sometido a la técnica preventiva del **Análisis de Riesgo del Trabajo (ART)** y normalizado mediante un Permiso de Trabajo. El Permiso a utilizar es el definido en el **Estándar de Permisos de Trabajo**.
  - Se deberán disponer barreras blandas o duras para impedir que otros trabajadores no autorizados, permanezcan en la zona donde se ejecuta un trabajo en altura.

**Barreras Duras:** Mecanismos o dispositivos de control aplicados sobre el riesgo asociado a un determinado tipo de evento operacional, cuya acción y efecto consisten en contener y eliminar el peligro, incluso cuando todas las barreras blandas hayan sido ya sobrepasadas.

**Barreras Blandas:** Mecanismos o medios de control aplicados sobre el riesgo asociado a una determinada clase de incidente operacional, cuya efectividad depende sólo de la adhesión, la actitud positiva y del comportamiento disciplinado de las personas, a todo nivel, respecto de tales controles.

- Previo al inicio de los trabajos en altura y en cualquier momento en que se produzca un cambio en la metodología de trabajo o de las condiciones del entorno que aumente el riesgo de una caída, se deberá llevar a cabo y documentar un **Análisis de Riesgo del Trabajo (ART)**.
- En aquellas áreas de trabajo en altura donde exista el potencial de caída de personas o herramientas, y que no se encuentren protegidas, se deberá restringir y/o controlar el acceso a través de la instalación de barreras, dispositivos de señalización de advertencia u otros medios, en todos los niveles inferiores.
- En aquellas áreas donde no pueda evitarse el tránsito de personas o de vehículos en los niveles inferiores, se deberá garantizar por medios confiables que la potencial caída de personas y/o herramientas desde la altura no afectarán a otras personas y/o a vehículos que circulan u operan bajo aquella área.
- Toda abertura o vano debe ser protegido por barrera metálicas y plancha de fierro al piso o donde corresponda, tendrá un letrero que indique “Peligro de caída. vano de X mts.”
- La inspección a los equipos de protección contra caídas de altura, deberá ser realizada sólo por personas responsables y competentes, con el conocimiento y la experiencia necesaria para comprobar el estado del equipo. Esta inspección deberá ser realizada de acuerdo con los estándares del fabricante o del organismo que certificó el equipo.
- Se deberá instaurar un código (colores) de etiquetado y registro de la inspección de este equipamiento y que señale su aptitud para seguir en uso.
- Cuando se trate de trabajos en altura física sobre plataformas móviles, se deberá considerar la ejecución de las siguientes comprobaciones mínimas:
  1. Antes de la puesta en marcha de la plataforma: una inspección para comprobar el funcionamiento de los comandos de operación y detectar posibles defectos o fallas;
  2. Antes de elevar la plataforma: una inspección de factores y/o elementos externos que puedan afectar la elevación correcta y segura de la plataforma, por ejemplo, existencia de cables eléctricos, estado del terreno para lograr la nivelación del equipo, amplitud de la delimitación de la zona de trabajo, las condiciones ambientales y atmosféricas, entre otros;

SISTEMA DE GESTION INTEGRADO	<b>Código</b>	MRP-SSO-STD-030
ESTÁNDAR	<b>Versión</b>	01
<b>TRABAJO DE ALTURA FÍSICA</b>	<b>Fecha</b>	10/01/2017
	<b>Página</b>	7 de 14

3. Las posibilidades de movimiento del equipo con la plataforma elevada: una comprobación de objetos que obstruyan su trayectoria tanto terrestre como aérea, las velocidades de traslados y las condiciones meteorológicas (viento, por ejemplo); y
4. Después del uso de la plataforma: una inspección del orden y la limpieza después de utilizado el equipo, sus elementos auxiliares y accesorios, verificando el cierre de todos los contactos y su inmovilización a través de cuñas en las ruedas, si fuese necesario.

### **Ejecución del trabajo en altura**

- Una vez autorizado y planificado el trabajo a realizar, antes de comenzar el personal deberá tomar las siguientes precauciones:
  1. Inspeccionar las condiciones del equipo a utilizar (escala, andamio o plataforma);
  2. Solicitar o efectuar el despeje del área de trabajo, coordinando con el Jefe o Supervisor del Área responsable; y
  3. Deberán colocar barreras y señales de advertencia en todos los niveles inferiores en donde pueda existir una potencial caída de objetos o herramientas, a través de conos, barreras, letreros (con leyenda PELIGRO TRABAJO EN ALTURA) u otro material de advertencia.
- Si no es posible poner plataformas de protección y siendo necesario mantener personal trabajando en niveles inferiores ya que dicha operación así lo exige, el personal deberá ser instruido sobre el riesgo que representa, estableciéndose el método de trabajo a emplear y las medidas de seguridad correspondientes. Además, el Jefe o Supervisor del Área responsable, deberá mantener una supervisión constante, tanto en el desarrollo del trabajo como en el cumplimiento de lo indicado.
- Los colaboradores que trabajen en altura deberán verificar que sus cascos de seguridad estén fijos mediante una correa en la barbilla (barbiquejo) y que sus antiparras cuenten con sujetadores para evitar su caída.
- En todo trabajo en altura (montaje de estructura, sobre techos, obras civiles u otras labores), el Jefe o Supervisor del Área responsable deberá instalar cuerdas de vida de acero o nylon con sus extremos fijos a la instalación existente, para que el personal pueda enganchar el estrobo del arnés de seguridad y facilitar su desplazamiento bajo condiciones seguras de trabajo. Dicho cable debe tener la tensión suficiente para que, ante la caída del colaborador, el desplazamiento sea mínimo.
- Asimismo, los puntos de anclaje para personas individuales deberán ser capaces de soportar 15kN (1.500 kg). En aquellos lugares en que no sea práctico instalar puntos de anclaje para personas individuales (Ej.: trabajos eventuales), se deberán identificar puntos de anclaje capaces de soportar 15 kN mediante una evaluación de riesgo y deberán ser aprobados antes del inicio de la tarea o trabajo. Esto no se aplica a las personas que trabajan desde un andamiaje debidamente construido e instalado, con las barandas para manos y rodapiés para evitar la caída de objetos.
- Cuando el método de trabajo en altura requiera que las personas se suelten y se vuelvan a amarrar reiteradamente, deberá utilizarse un sistema de doble línea de vida para asegurar que, por lo menos, se mantiene un punto de conexión en todo momento.
- Cuando se requiera el uso del equipo personal para impedir las caídas, el colaborador no deberá trabajar solo, debiendo existir más personal en la proximidad que pueda dar la alarma inmediatamente en caso de caída. El tiempo de respuesta es crítico si se quiere evitar el “trauma de suspensión” al quedar una persona colgada de su arnés.
- Donde los operadores necesiten tener acceso regular a lugares en altura en Planta y equipos móviles (Ej.: para limpiar parabrisas o filtros), se deberán proveer las vías de acceso necesarias, idealmente con pasamanos. En donde

SISTEMA DE GESTION INTEGRADO	<b>Código</b>	MRP-SSO-STD-030
ESTÁNDAR	<b>Versión</b>	01
<b>TRABAJO DE ALTURA FÍSICA</b>	<b>Fecha</b>	10/01/2017
	<b>Página</b>	8 de 14

no se puedan instalar los pasamanos, entonces se deberá considerar el uso de equipamiento de restricción o impedimento de caídas, dependiendo del resultado de una evaluación de riesgo de cada situación.

- Toda unión o armado de piezas debe ser realizado en el suelo o piso, con el fin de reducir al mínimo el trabajo del personal en altura. Además, queda estrictamente prohibido dejar o almacenar sobre vigas estructurales, techos, niveles piso no terminado, materiales sobrantes, despuntes, pernos, tuercas, varillas de soldadura, herramientas, por el riesgo de caída involucrado.
- En los pisos donde sean retiradas rejillas, planchas o tapas de escotillas para algún trabajo, el vacío generado deberá ser cercado inmediatamente con barandas de protección u otro medio adecuado y señalizado para prevenir accidentes. Se prohibirá el tránsito de personas por el sector.

#### **Estructuras para el trabajo en altura**

- Todas las formas de plataformas elevadas, portátiles y móviles, jaulas de trabajo suspendidas, andamios, escaleras, etc., deberán cumplir con los estándares pertinentes de diseño.
- El personal responsable o que utilice escalas, andamios o plataformas, será responsable de revisar y mantener en perfecto estado estos equipos, dejando evidencia de sus controles periódicos. Las recomendaciones específicas para el uso de las estructuras empleadas comúnmente en trabajos en altura se detallan a continuación:

#### **Andamios**

El Jefe o Supervisor responsable del trabajo en altura, previo a su instalación, debe revisar y asegurar el estado general de los andamios a ser usados por el contratista. Las inspecciones se realizarán antes y después del uso diario, especialmente después de lluvias, vientos u otras condiciones que pudiesen haber alterado la estructura del andamio.

#### **Características de construcción y montaje**

- Los andamios serán metálicos y deberán ser lo suficientemente resistente para soportar, a lo menos, tres (3) veces el peso con que se trabajará.
- Las plataformas de trabajo deberán ser preferentemente metálicas, con una base diamantada de 3 mm de espesor.

#### **Medidas mínimas en el montaje y almacenamiento**

- Los andamios serán armados y desarmados sólo por personal debidamente autorizado y entrenado por el Jefe o Supervisor del Área responsable del trabajo.
- Los andamios se deben afianzar a las estructuras. Las bases, soportes, amarras y otros elementos de sujeción deberán ser adecuados en número suficiente y aprobados por Jefe o Supervisor del Área responsable del trabajo.
- Deben tener apoyo firme en el suelo, comprobando la naturaleza del mismo, utilizando soleras, tablonos o base de hormigón. No se permitirá el uso de tambores, cajones u otros materiales, para darle mayor altura o elevación al andamio o plataforma de trabajo.
- Los niveles de las plataformas deberán estar ubicados de acuerdo con los trabajos a realizar.
- Si se ocupan vías de tránsito de personas o vehículos, proteger y encauzar la circulación con cintas de advertencia. Además, se deberá proteger el andamio contra impactos de vehículos.



SISTEMA DE GESTION INTEGRADO	<b>Código</b>	MRP-SSO-STD-030
ESTÁNDAR	<b>Versión</b>	01
<b>TRABAJO DE ALTURA FÍSICA</b>	<b>Fecha</b>	10/01/2017
	<b>Página</b>	9 de 14

- Se deberá solicitar el desarme de los andamios en forma inmediata al término de su utilización y, de preferencia, deberá hacerlo el mismo personal que los armó.
- Se deberán retirar los módulos en forma descendente.
- Los andamios deberán ser acopiados en forma ordenada y en los lugares previstos. Se deben sustituir los elementos del andamio que hayan sufrido daño.

#### **Medidas mínimas obligatorias de uso**

- Los trabajadores deben utilizar arnés de seguridad en los trabajos de montaje y desmontaje de andamios, cambios de plataforma y en trabajos puntuales fuera de las plataformas.
- No se debe sobrecargar las plataformas de trabajo.
- Evitar trabajar en niveles inferiores sin tomar medidas de seguridad para evitar la caída de objetos.
- Si se requiere subir o bajar materiales se deberá emplear cables o cordeles, los cuales deberán ser de calidad y resistencia adecuada (como mínimo factor de seguridad de 5).
- Las herramientas portátiles de mayor peso deberán ser amarradas a un punto de sujeción de la estructura o superficie de trabajo.
- Los andamios, pasillos y plataformas, deberán mantenerse libres de grasas, aceite, barro u otro material que haga peligroso su uso.
- Los andamios, podrán ser usados hasta el máximo de 15 días en condiciones normales. Si se desea usar más tiempo o si antes ocurre cualquier anomalía (más de 24 hr de lluvia continuada, choque, etc.), deberá dar el visto bueno la empresa contratista o el Jefe o Supervisor de Área responsable del trabajo.

#### **Escalas manuales y telescópicas**

##### **Características de las escaleras manuales y telescópicas**

- No se utilizarán escalas de madera, de ningún tipo.
- Las escalas metálicas no deberán presentar ningún grado de deformación.
- Las escaleras telescópicas podrán disponer, como mínimo, de dos tramos. Sin embargo, la longitud total del conjunto no debe superar los 12 m.
- Estarán equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas que permitan fijar la longitud de la escala de forma que coincidan siempre los peldaños.
- Las escalas de tijeras tendrán elementos que limiten su apertura.
- Las escalas deben inspeccionarse diariamente al igual que las superficies a utilizar; al inicio de la jornada de trabajo tanto por supervisores a cargo como por los trabajadores que van a ejecutar la tarea.
- Todas las escalas deben tener en su base zapatillas antideslizantes.
- Sólo se permite a una persona sobre las escalas ejecutando las tareas.
- Las escalas deben superar en 1 metro, el punto de apoyo superior de la estructura o instalación donde se ejecute la tarea.
- Para su uso, las escalas deben ser colocadas de tal forma, que la proporción entre la separación a la estructura de apoyo en la base y la distancia entre la base y el punto de apoyo sea 1:4.
- Cuando una escala presente condiciones inseguras para su uso, debe ser retirada inmediatamente del área de trabajo.

SISTEMA DE GESTION INTEGRADO	<b>Código</b>	MRP-SSO-STD-030
ESTÁNDAR	<b>Versión</b>	01
<b>TRABAJO DE ALTURA FÍSICA</b>	<b>Fecha</b>	10/01/2017
	<b>Página</b>	10 de 14

- No se permite el uso de escalas metálicas para ejecutar trabajos en instalaciones o equipos eléctricos. Estas deben ser de material no conductor de la electricidad.
- Siempre que se utilice una escala, debe estar amarrada a la estructura o instalación en la cual se realiza la tarea.
- Las escalas rectas no deben tener más de 6 metros de largo.
- Las escalas extensibles no deben tener más de 11 metros de largo. Nunca separar estas escalas.
- Las escalas de tijeras no deben tener más de 4 metros de largo.
- No se deben pintar las escalas, esto para facilitar su inspección y observación fácil de cualquier defecto.
- Cuando se utilicen escalas en terrenos blandos o inestables, se deben utilizar bloques de madera en las bases de los largueros.
- Todas las escalas deben ser debidamente rotuladas con un código definido para su identificación y seguimiento de sus revisiones periódicas.

#### **Medidas mínimas en la instalación y almacenamiento**

- Durante el transporte de la escala se deberá llevar la parte delantera elevada. Transportar las escalas largas entre dos personas.
- Las escalas deben tener bases especiales antideslizantes (zapatas). Si no es así, se debe colocar algún elemento que impida su desplazamiento.
- Deberán amarrarse o engancharse en su parte superior a las estructuras o edificios.
- Si se coloca cerca de puerta o pasillo, señalar la escala.
- No colocar escalas de mano al lado de aberturas. Si no se puede evitar, cubrir estas con redes u otros elementos.
- Las escalas se almacenarán fuera de las zonas de paso, en forma horizontal bajo techo, en lugares protegidos de la humedad o la intemperie.
- No usar escalas improvisadas o en mal estado. Las escalas con deterioro en peldaños o largueros, deberán ser retiradas de inmediato del servicio, dejando visible una Tarjeta de Seguridad de Bloqueo para evitar su uso hasta que no esté reparada o sea reemplazada.

#### **Medidas mínimas obligatorias de uso**

- Subir y bajar de frente a la escala, nunca de espalda, siempre utilizando ambas manos. No deberá permitirse que ninguna persona baje o suba una escala sin usar las manos. No bajar la escala deslizándose por ella.
- No transportar ni manipular cargas por la escala.
- No podrán utilizar las escalas dos (2) personas a la vez.
- No intentar alcanzar puntos que obliguen a estirarse sobre la escala. No sobrepasar la mitad del cuerpo fuera de la escala.
- No desplazar la escala cuando hayan personas subidas sobre la misma.
- Para el uso de escala de tijera, el límite superior para pararse será el penúltimo peldaño, nunca debe pararse sobre la plataforma superior.
- Las escalas de mano deberán colocarse formando 75 grados aproximadamente con el suelo (es decir, la distancia horizontal desde la base de la escala será equivalente a 1:4 del largo de la escala), sujetas sobre una base estable.

SISTEMA DE GESTION INTEGRADO	<b>Código</b>	MRP-SSO-STD-030
ESTÁNDAR	<b>Versión</b>	01
<b>TRABAJO DE ALTURA FÍSICA</b>	<b>Fecha</b>	10/01/2017
	<b>Página</b>	11 de 14

- Cuando se use para subir a una plataforma elevada, la escala deberá sobresalir un metro sobre el nivel de llegada o punto de apoyo superior, para que exista un apoyo al bajar o subir por la escala, apoyadas por los montantes. Una persona deberá hacer pie mientras la otra sube o baja de ella.

## Arnés de seguridad

### Características de los arnés de seguridad

- Todo arnés deberá contar con estrobos de seguridad o cuerda de vida para garantizar el desplazamiento en altura y la protección contra caídas. El colaborador deberá estar siempre amarrado cuando trabaje en altura y durante su desplazamiento en sentido horizontal, vertical o combinado.
- El arnés deberán cumplir con la certificación y acreditaciones vigentes.
- El arnés debe contener, además, los elementos de acople necesarios para permitir la conexión con el sistema de detención de caídas (argollas tipo "D") a una línea de sujeción o estrobos.
- Todo arnés de seguridad para el cuerpo completo, destinado a trabajos de altura, deberá contar con dos líneas de sujeción o estrobos para desplazamiento y garantizar la protección contra caídas.
- El trabajador usuario de un arnés, deberá mantener a lo menos, una línea de sujeción asegurada en todo momento, ya sea en sentido vertical, horizontal o combinado, cuando trabaje a más de 1,80 metros sobre el piso o nivel de trabajo.

### Medidas mínimas obligatorias de uso

- Cada trabajador usuario del arnés de seguridad, revisará su equipo antes de utilizarlo, informando oportunamente cualquier alteración de éste.
- Las cuerdas de vida y los estrobos de seguridad no deben tener nudos y, deberán estar en buenas condiciones operacionales y de seguridad.
- La cola del cinturón de seguridad deberá estar debidamente enganchada al arnés cada vez que no se esté utilizando.

### Líneas de Vida Horizontales

- En todo trabajo que se efectúe en altura, sea estructural, sobre techo, obras civiles y otras labores, se deberá instalar líneas de vida o cables de acero horizontales de 1/2" de diámetro (13 mm.) con sus extremos fijos a la instalación existente, con el propósito de permitir que el personal pueda enganchar o fijar en las líneas de vida, la línea de sujeción o estrobo de su arnés de seguridad y facilitar su desplazamiento y movilidad bajo condiciones que garanticen seguridad en niveles elevados.
- La línea de vida estará sujeta de sus extremos a la instalación se deberá conectar entre dos puntos de anclaje mediante grapas tipo crosby (tres en cada extremo), con la tensión suficiente para que en caso de ocurrir una caída el desplazamiento vertical sea mínimo.
- Se prohíbe el uso de cordeles de fibras u otros elementos de sujeción en trabajos de altura para reemplazar cables de acero.

SISTEMA DE GESTION INTEGRADO	<b>Código</b>	MRP-SSO-STD-030
ESTÁNDAR	<b>Versión</b>	01
<b>TRABAJO DE ALTURA FÍSICA</b>	<b>Fecha</b>	10/01/2017
	<b>Página</b>	12 de 14

- Las líneas de vida no deberán ser utilizadas para ningún otro propósito sino el de otorgar un sistema de seguridad contra caídas, permitiendo el desplazamiento del trabajador.
- La distancia máxima de una línea de vida será de 15 metros entre extremos.
- Las líneas de vida deberán ser sólo de cable de acero.
- El extremo libre de las líneas de vida se deberán someter a una terminación que evite el deshilachado, estas no deben estar en contacto con aristas vivas.
- Las líneas de vida deberán tener una inspección previa cada vez que se utilice por personal competente y responsable. Las inspecciones deberán quedar registradas en hojas de registro o listas de chequeo.
- Cualquier sistema de línea de vida y/o dispositivos de protección que estén dañados o presenten señales de deterioro, deberán ser retirados inmediatamente del servicio y restituidos.

### Instalación

- Cuando el cable o línea de vida esté en contacto directo con los ejes de las vigas, deberán instalarse elementos que eviten el daño o deterioro del cable con las partes angulosas o agudas de las vigas.
- Las líneas de vida horizontales deberán ser instaladas y mantenidas sólo por personal competente, que tenga conocimiento necesario de prácticas en movimientos de cargas para instalar y mantener la seguridad del sistema.
- Las líneas de vida deberán ser instaladas de tal manera que, permitan un adecuado movimiento en todas las áreas de las estructuras, mientras se mantenga un sistema de protección contra caídas para las personas.
- El personal que deba instalar las líneas de vida, deberá protegerse de las caídas en todo momento usando líneas de sujeción retractiles.

### Líneas de Vida Verticales

- Las líneas de vida verticales, como parte de un sistema o equipo completo de detención de caídas, se utilizarán como un sistema/equipo de protección contra caídas durante el desplazamiento vertical del personal que debe ascender o descender por escalas fijas verticales, postes, torres de acero para líneas de transmisión, antenas transmisoras, trabajos de ingeniería civil y otras estructuras ubicadas en altura.
- Las líneas de vida verticales deberán ser usadas por una persona a la vez.
- Este tipo de protección contra caídas podrá ser usado también contra riesgo de caídas en operaciones como la construcción de andamios y montajes de estructuras de acero donde los puntos de amarre o fijación están limitados y se requiera un movimiento vertical.

## 3.4. DE GESTIÓN

- Los riesgos asociados a los trabajos en altura física, deben estar claramente consignados en las respectivas Matrices de **Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) del procedimiento de IPER [1]**, así como, los controles necesarios para garantizar la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores que ejecutan esta clase de labores en cada empresa contratista o subcontratista dando cumplimiento al **Estándar de Permiso de Trabajo [2]**.
- Si determinadas actividades en altura física mantienen un nivel de riesgo residual considerado crítico, aún después de aplicados los controles que se consideran barreras duras, se debe implementar un procedimiento operacional que asegure el cumplimiento de los requisitos descritos en este estándar.



SISTEMA DE GESTION INTEGRADO	<b>Código</b>	MRP-SSO-STD-030
ESTÁNDAR	<b>Versión</b>	01
<b>TRABAJO DE ALTURA FÍSICA</b>	<b>Fecha</b>	10/01/2017
	<b>Página</b>	13 de 14

SISTEMA DE GESTION INTEGRADO	<b>Código</b>	MRP-SSO-STD-030
ESTÁNDAR	<b>Versión</b>	01
<b>TRABAJO DE ALTURA FÍSICA</b>	<b>Fecha</b>	10/01/2017
	<b>Página</b>	14 de 14

#### 4. REFERENCIAS

- [1] MRP-SGI-PRD-006 Procedimiento de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.  
[2] MRP-SSO-STD-034 Estándar de Permisos de trabajo.

#### 5. CONTROL DE REGISTROS

<b>Código</b>	<b>Nombre</b>	<b>Almacenamiento</b>	<b>Lugar de Conservación</b>	<b>Disposición</b>	<b>Recuperación</b>
MRP-SSO-REG-030.01	Lista de chequeo Trabajos de Altura Física	5 años	Dataroom	Almacenamiento digital	Dataroom
MRP-SSO-REG-030.02	Evaluación Trabajos de Altura Física	5 años	Dataroom	Almacenamiento digital	Dataroom