

CONTENIDO

1.	OBJETIVO DEL DOCUMENTO Y ÁREA DE APLICACIÓN.....	2
2.	GESTIÓN DE VERSIONES DEL DOCUMENTO	¡Error! Marcador no definido.
3.	REFERENCIAS.....	2
4.	DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS	2
5.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	5
5.1	Tipos de Andamios	5
5.2	Documentación Técnica.....	8
5.3	Inspección y Control de Andamios.....	9
5.4	Medidas de Seguridad durante montaje, modificación o desmontaje de andamios.	10
5.6	Instrucciones de seguridad para el uso de andamios.....	15
5.7	Otras Disposiciones	16

1. OBJETIVO DEL DOCUMENTO Y ÁREA DE APLICACIÓN

Dar los lineamientos para un correcto, montaje, uso, inspección, desmontaje y almacenamiento de los andamios utilizados como sistemas de acceso para trabajo en alturas en la UPTC.

Esta metodología es de aplicación para todas las actividades que desarrolle la UPTC donde se requiere el uso de andamios.

2. REFERENCIAS

- Resolución 4272/2021: Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.
- NTC 1735: Norma Técnica Colombiana. Andamios Tubulares, Requisitos Generales de Seguridad

3. DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

Acrónimo y palabras clave	Descripción
Andamiero	Trabajador que cuenta con la competencia y capacitación adecuada, específica y certificada para realizar las funciones de montaje, modificación y desmontaje de andamios.
Andamio	Se define como una plataforma de trabajo temporal elevada (soportada o suspendida) y su estructura de soporte (incluyendo sus puntos de anclaje), que se usa para soportar trabajadores, materiales o ambos (OSHA).
Andamio Aprobado	Andamio o aplicación de andamios, que ha sido verificado conjuntamente con el personal de SST, área responsable de su uso y responsable de montaje y que cumple con condiciones de auto estabilidad, seguridad, especificaciones técnicas y requerimientos documentales. El cual está aprobado para usarse y debe estar identificado con Etiqueta de color verde.
Andamio en Construcción	Andamio o aplicación de andamios que se encuentra en proceso de montaje, modificación o desmontaje, el cual debe estar identificado con etiqueta amarilla, y solo podrá ser usado por el andamiero para actividades de montaje, modificación o desmontaje.
Andamio No Aprobado	Andamio o aplicación de andamios, que luego de ser verificado conjuntamente con el personal de SST, área responsable de su uso y responsable de montaje, se identifica que no cumple con condiciones de "andamio aprobado" o que se identifican situaciones peligrosas para su uso. Debe estar identificado con etiqueta roja.
Certificación de equipos	Documento que certifica que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de un estándar nacional que lo regula y en su ausencia, de un estándar avalado internacionalmente. Este documento es emitido generalmente por el fabricante de los equipos. (Resolución 4272 de 2021).
Certificación para trabajo seguro en alturas (Trabajador Autorizado)	Certificación que se obtiene mediante el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o mediante el certificado en dicha competencia laboral. (Resolución 4272 de 2021).
Coordinador de trabajo en alturas	Trabajador designado por el empleador, capaz de identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene su autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros. (Resolución 4272 de 2021).

Código: P-DS-M07-G19	Versión: 01	Página 4 de 18
----------------------	-------------	----------------

Responsable de Construcción de Andamios	Empresa o persona responsable de la ejecución del montaje, modificación y desmontaje del andamio.
Usuario de Andamios	Empresa, área o persona que recibe el andamio para su uso.

Acrónimo y palabras clave	Descripción
Etiqueta de identificación del andamio	Etiqueta instalada en el andamio o aplicación de andamios durante actividades de montaje, modificación, uso o desmontaje de andamio, la cual identifica si el andamio está en construcción o si está aprobado o no para su uso.
Entrenamiento adecuado y específico	<p>Una formación adecuada y específica significa cumplir con los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entender la documentación de montaje, modificación, inspección y desmontaje de andamios. ▪ Entender y aplicar los parámetros técnicos, normativos, reglamentarios y de seguridad para montaje, modificación, inspección, uso y desmontaje de andamio o aplicaciones de andamios. ▪ Entender y aplicar las medidas de seguridad y salud en el trabajo durante el montaje, modificación, desmontaje y uso de andamios. ▪ Medidas de prevención de riesgos contra la caída de personas u objetos. ▪ Medidas de SST en caso de cambios en las condiciones climáticas que pudieran afectar adversamente la seguridad del andamio. ▪ Conocimientos de condiciones de diseño y de carga admisibles; <p>La competencia y capacitación debe ser evidenciada a través de una certificación de que los trabajadores (Coordinador /Técnico y Andamiero) cuentan las competencias mencionadas.</p>

Formato de inspección de andamio	Documento que certifica la inspección periódica o pre uso d el andamio o aplicación de andamios, por responsable de construcción de andamio, el usuario y profesional de SST cuando sea requerido. Puede servir como herramienta para definir la aprobación o no del andamio.
Seguridad y Salud en el Trabajo	Es el Departamento responsable de controlar la documentación proporcionada por el Responsable de Construcción de Andamio y Usuario además asegura el cumplimiento de este instructivo y otras regulaciones.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

4.1 Tipos de Andamios

4.1.1 Andamios colgantes

Son superficies de trabajo transitorias, usadas como plataformas suspendidas mediante cables o cuerdas y pescantes, éstas se desplazan verticalmente accionado por los usuarios por medios mecánicos o eléctricos (ver figura 1).

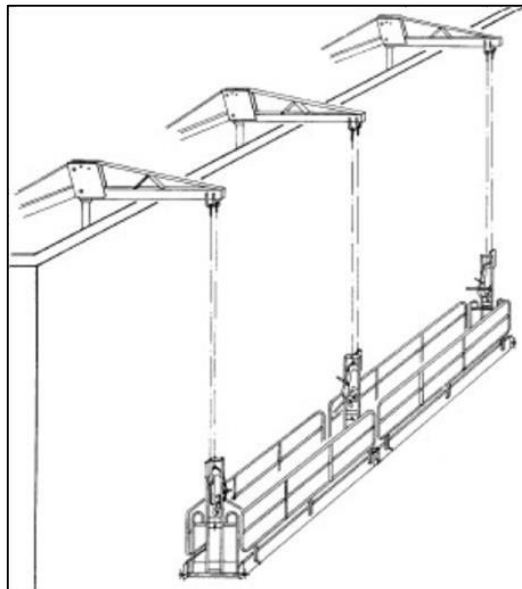


Figura 1. Andamio colgante.

4.1.2 Andamios soportados

Esta es la forma más usual de andamios y es el tipo que se ve en la mayoría de las

construcciones y en las otras formas de trabajo donde se requiere la elevación. Puede necesitarse apoyo adicional si el andamio es muy largo o va a soportar un gran peso.

Los andamios soportados se construyen desde la base hacia arriba, y normalmente se utilizan siempre que sea posible. Se les considera la forma más rentable, más fácil, más cómoda y más segura de andamio. Hay diferentes formas de andamios soportados, están disponibles y cada uno sirve a un propósito muy específico. (Ver figura 2).

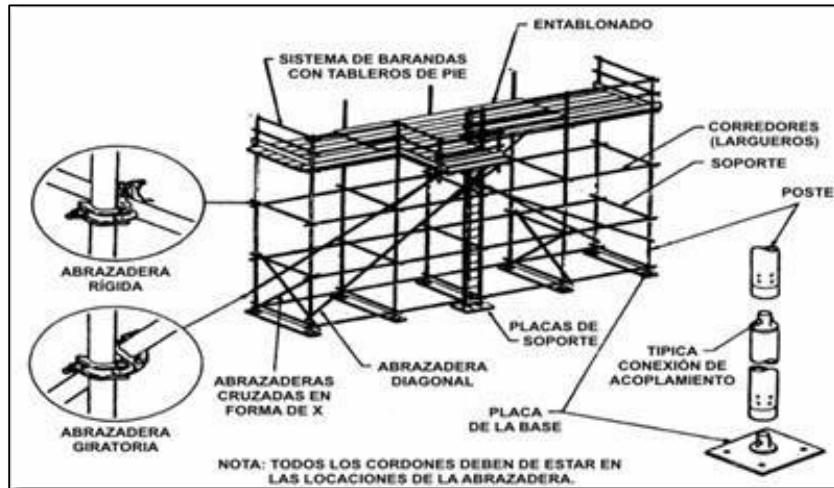


Figura 2. Andamio soportado.

4.1.3 Andamios multidireccionales auto soportables

Se caracterizan por su versatilidad para adaptarse a diversas formas geométricas y a diferentes alturas dependiendo de la actividad a realizar (figura 3).

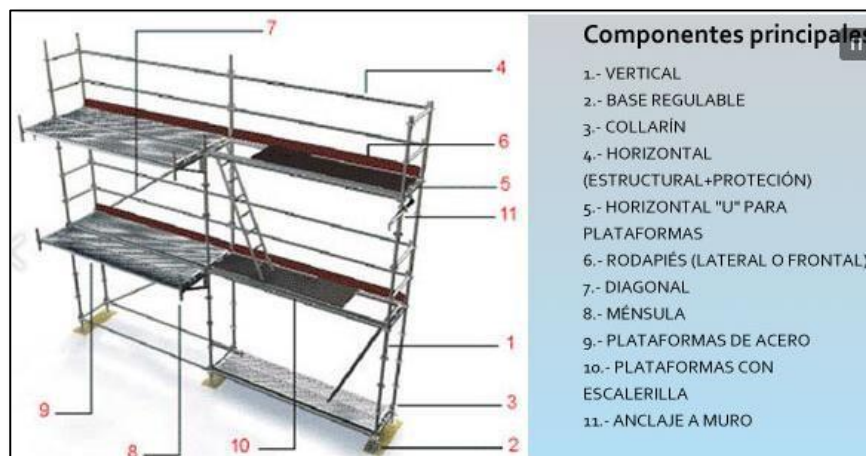


Figura 3. Andamio multidireccional.

4.1.4 Andamios Móviles

Son andamios ligeros, que cuentan con ruedas en la base que posibilitan su desplazamiento a una nueva posición manteniendo su montaje. (Ver figura 4).

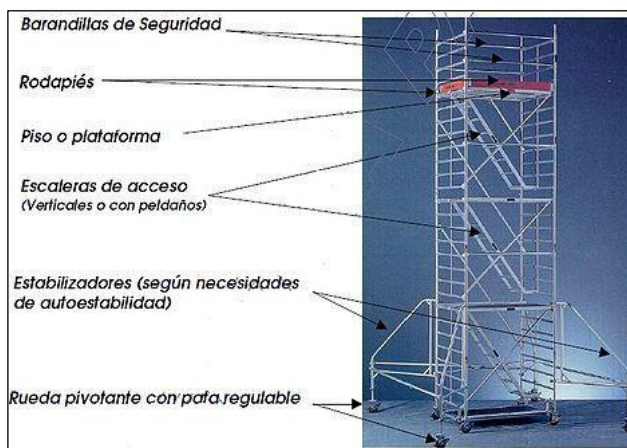


Figura 4. Andamio móvil.

4.2 Documentación Técnica

Antes de iniciar cualquier actividad relacionada con el montaje, modificación, uso y desmontaje del andamio o de aplicaciones de andamios, se debe junto con el personal de SST validar la siguiente documentación técnica.

- Certificación de los andamios a utilizar y sus componentes, bajo las normas técnicas o estándares aplicables.
- Certificación de las personas que realizarán trabajo en alturas.
- Certificación que valide la competencia del personal que realizará actividades de montaje, modificación y desmontaje de andamios.
- Certificaciones que validen la competencia del personal que realizará actividades de supervisión y aseguramiento de las actividades montaje, modificación, uso y desmontaje de andamios.

4.3 Inspección y Control de Andamios

4.3.1 Inspección de Andamios

Luego de validar la documentación técnica, contemplada en el numeral 5.2., y demás que el Departamento de Seguridad y Salud en el Trabajo vea pertinente de acuerdo al tipo de andamio a usar, se puede autorizar el armado inicial del andamio o de aplicación de andamios, (garantizando por parte de responsable de la construcción medidas de prevención, protección, identificación y procedimiento pertinentes) para proceder con la respectiva inspección las cuales pueden ser:

- Inspección inicial
- Inspección rutinaria
- Inspección periódica

Inspección Inicial. El responsable de la construcción del andamio, el usuario y el Departamento de SST, realizarán en conjunto la inspección inicial para verificar si el andamio cumple con condiciones de auto estabilidad, rigidez, seguridad, soporte, medidas de protección, medidas de prevención; además, de validar las condiciones de seguridad del área. Luego de esta inspección, la cual deberá quedar registrada en el formato P-DS-P18-F07 “Chequeo de Andamios”, se procede a definir si el andamio es aprobado o no y ubicar la etiqueta pertinente.

Inspección Rutinaria. La inspección rutinaria se deberá hacer diariamente durante las actividades de montajes, modificación, uso o desmontaje, por parte del usuario o responsable de construcción (durante fase de montaje, modificación o desmontaje), para verificar que el andamio se mantiene en las mismas condiciones iniciales de aprobación. Esta inspección deberá quedar registrada en el formato P-DS-P-18-F07 “Chequeo de Andamios, de manera no informada el Departamento de SST podrá realizar inspecciones periódicas o rutinarias para validar condiciones técnicas y de seguridad del andamio o tarea que se realice con este sistema de acceso.

Inspección Periódica. Cuando el andamio o aplicación de andamios, se mantenga en actividades prolongadas de montaje, modificación, uso o desmontaje, se deberá realizar inspección periódica con frecuencia mínima de 8 días, en conjunto con el responsable de la construcción del andamio, el usuario y el profesional de SST, para verificar que las condiciones iniciales de auto estabilidad, rigidez, seguridad, soporte, medidas de protección, medidas de prevención y condiciones de seguridad del área, se mantengan. Esta inspección deberá quedar

registrada en el formato P-DS-P-18-F07 “Chequeo de Andamios”

El usuario de andamio es responsable de mantener las condiciones de seguridad de los andamios o diseño de las aplicaciones, en caso que se evidencie alguna condición o situación de riesgo, se deberán suspender las actividades de manera inmediata e informar al responsable de la construcción y Departamento de SST, para restablecer las condiciones de seguridad.

Se prohíbe al usuario de andamio, modificar de alguna manera el andamio recibido para su uso.

Si durante las inspecciones rutinaria o periódicas en sitio, un andamio no cumple con los requisitos de seguridad, la etiqueta de "No Aprobado", debe ser colocada por el Profesional de SST de la UPTC, se indicará lo que es necesario modificar, o si es el caso desarmar el andamio.

4.3.2 Hoja de Vida de Andamios.

Todos los andamios, deben tener una hoja de vida, donde este la fecha de fabricación, tiempo de vida útil, historial de uso, registros de inspección, registros de mantenimiento, información técnica, certificación del fabricante, ubicación del andamio y observaciones, los cual debe estar registrado en el formato PPCC-GU-01-SIG-UPTC-24 “Hoja de Vida de Equipos para Trabajo en Altura”

4.4 Medidas de Seguridad durante montaje, modificación o desmontaje de andamios.

- Usar todos los elementos de protección personal requeridos, incluidos sistema de protección contra caídas.
- Identificar los elementos para armado de andamio, diferenciarlos y organizarlos.
- Definir diseño preliminar de andamio, para contextualizar el proceso lógico de montaje, modificación o desmontaje.
- Realizar y socializar análisis de riesgo, específico para la tarea.
- Disponer e inspeccionar las herramientas necesarias para el montaje, modificación o desmontaje de andamio. Ejemplo: Martillo, etc.
- Seguir las instrucciones del fabricante y tener en cuenta las medidas de seguridad.
- Durante la actividad; el área debe estar señalizada, demarcada y libre de personal externo a la tarea.

- Se debe garantizar que los marcos, horizontales, verticales, diagonales, plataformas y demás accesorios de los andamios, sean de la misma marca, no se debe armar andamios con piezas de diferentes fabricantes.
- Sólo se debe empezar a armar un nuevo cuerpo o nivel de andamio, si se ha terminado de armar completamente el anterior, incluyendo la instalación de las plataformas, barandas, pasamanos, puertas y escaleras.
- Cuando se esté instalando las verticales, se debe asegurar que quienes ejecuten esta labor estén parados en todo momento, sobre mínimo dos bandejas y que estén correctamente asegurados.
- No combinar en uno, diferentes tipos de andamio, salvo en condiciones especiales y bajo la aprobación de la persona Competente.
- Verificar que la distancia entre el andamio y el punto objeto del trabajo no excede los 30 cm.
- Antes de armar los andamios, comprobar la resistencia y condiciones del terreno donde se va a apoyar o movilizar el andamio, Utilizar bases adecuadas cuando el terreno es poco firme o está cerca o dentro de una excavación, evitando usar elementos que puedan ser aplastados o desplazados, por el peso de la estructura.
- Asegurar la nivelación adecuada del andamio, comprobando la horizontalidad y verticalidad con un nivel desde la base principal.
- Asegurar factor de auto estabilidad de los andamios factor 4:1, que no supere en 4 veces la longitud de la base de menor para espacios internos y factor 3:1, que no supere en 3 veces la longitud de la base de menor para espacios externos.
- Verificar que los andamios multidireccionales auto-soportables, que no están soportados o anclados a una estructura fija, tengan diagonales en los 4 lados de cada nivel.
- Asegurarse que antes y durante su uso, las plataformas estén libres de grasa o aceite, para evitar caídas.
- Instalar en las plataformas, tanto de trabajo como de tránsito, barandas intermedias y pasamanos, del mismo material estructural del andamio.
- Usar como rodapiés, los elementos diseñados para tal fin.
- Instalar escaleras de acceso (internas) normalizadas, para el armado y uso de los andamios.
- El andamio que este en proceso de armado, uso o desarmado debe estar siempre

identificado con una tarjeta completamente diligenciada “Andamio en Construcción ”

- Se debe elegir adecuadamente el sistema de ruedas, de acuerdo con el tipo de carga a soportar.
- Antes de usar el andamio, se debe inspeccionar y comprobar el buen funcionamiento del sistema de frenos de cada rueda.
- Antes de mover el andamio, comprobar que el suelo por donde se va a desplazar esté libre de obstáculos y materiales.
- Nunca debe moverse el andamio con personas, herramientas o materiales, sobre este.
- Durante el uso del andamio móvil, todas las ruedas deben ser trabadas y sus dispositivos de freno asegurados.
- Se debe retirar todos los materiales sobrantes que estén sobre y alrededor del andamio, antes de iniciar el desarme de los andamios.
- Desinstalar el andamio de manera secuencial y en orden inverso al armado, bajando las piezas hasta el piso, definiendo sistemas de cuerdas si es requerido.
- Retirar todos los pasadores y demás accesorios de los tubos, antes de bajarlos.
- Inspeccionar cada componente / elemento del andamio, para identificar cortes, arcos de soldadura, deformaciones, corrosión, desgastes o cualquier condición que disminuya su resistencia mecánica y retirarlos para evitar su uso.
- Asegurar que después del desarmado total del andamio, debe ser transportado y almacenado, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Se debe tener precaución con líneas o equipos energizados.
- Los andamios o estructuras de andamios a usar, deberán estar aterrizados con un sistema de puesta a tierra.

4.5 Procedimiento de montaje, modificación o desmontaje de andamios

4.5.1 Montaje o modificación de Andamios

El responsable de construcción de andamios procede al montaje o armado del andamio, teniendo presente las siguientes recomendaciones específicas para la actividad.

Revisión del Terreno. Este es el primer paso para el armado del andamio, es la etapa

fundamental y de gran importancia porque es donde se inicia el apoyo de la estructura. Se debe revisar el terreno y que este sea resistente, compacto y estable, que no tenga desnivelaciones o que se deforme fácilmente, con la ubicación de piezas de andamios.

Señalizar y demarcar. Se debe realizar la demarcación y señalización del área donde se va a realizar el armado del andamio.

Colocación de Bases. Teniendo en cuenta el diseño o plano de montaje, se procede a la ubicación de las bases (pueden ser ruedas) o tornillos niveladores con sus correspondientes durmientes en caso de ser necesario, los tornillos niveladores deben estar con nivelación en el punto más bajo esto con el ánimo de poder realizar una correcta nivelación del andamio.

Colocación Base Collar. La base collar se coloca encima del tornillo nivelador con la parte más corta hacia abajo, este elemento logra la primera disposición de horizontales diagonales y verticales del sistema, es importante anotar que esta primera modulación permite plataforma de inicio a menos de 50cm.

Ubicación de Horizontales Base. Este será el armado de la primera base, colocamos el cabezal de los horizontales en los ojales más pequeñas de la roseta de la base collar y cerramos con la cuña; es importante tener en cuenta que este paso es que se realiza la nivelación con el nivel de burbuja, si no está nivelado se debe nivelar con la mariposa del tubo roscado del tornillo de base, hasta lograr una perfecta nivelación.

Colocación de Verticales. Estos se disponen sobrepuestos a la base collar los cuales encajan perfectamente, se deben colocar todos los verticales según el diseño y si el objetivo es la de crecer verticalmente ellos dispongan de espigo de esta manera que se pueda colocar otro vertical encima.

Identificación de Andamio. En la primera estructura se debe realizar la identificación del estado de andamio “Andamio en construcción”, usando las tarjetas predefinidas.

Ubicación de plataformas de inicio. Se colocan dos plataformas de inicio en la primera base de horizontales, estas plataformas permitirán trabajar mejor y lograr altura para el siguiente paso.

Arriostramiento Horizontal. Este arriostre, hace referencia a la ubicación de horizontales en la misma posición de la primera base o guía, de acuerdo al diseño del andamio se deberán ubicar mínimo cada 2 mts, o menos si es requerido. Se hace encaje entre el cabezal de la cuña y el ojal más pequeño de la roseta.

Diagonalización. Una vez tenemos el modulo base se debe disponer los diagonales, estos poseen cabezales giratorios los cuales encajan en los oiales más grandes de la roseta, se colocan por la parte exterior y van enfrentados en X por todas las caras, para los niveles superiores se debe seguir la misma secuencia del módulo base.

Asegurar cuñas. Una vez tengamos el primer módulo diagonalizado se deben apretar las cuñas de todos los elementos, esto se realiza golpeando la cuña con un martillo o mazo en la parte superior, esto permite un ajuste fuerte y seguro.

Disposición para plataformas niveles superiores. Se inicia con la plataforma escotilla de 60cm, está se coloca en la posición de acceso ya que por esa dirección es que se va acceder al siguiente nivel; si el objetivo es hacer una plataforma de trabajo completa se colocan las demás plataformas de 32 cm las cuales se ajustan a las medidas de los horizontales, es importante validar que todas las plataformas del sistema queden aseguradas y no se muevan hacia ningún lado.

Acceso Interno. Se coloca la escalera de acceso interno en la dirección donde está la escotilla lo que permite acceder de una forma segura al siguiente nivel; para torres de acceso se deberá contar con barandas de protección en todos los niveles.

Barandas de Protección. Durante el armado de los andamios, se debe garantizar la instalación de barandas de protección, para lo cual se pueden utilizar los mismos elementos estructurales, disponiendo de las horizontales que deben ser ubicadas cada 50 cm.

Rodapiés. Una vez se tenga la plataforma de trabajo completa se dispone a ubicar los guardapiés o rodapiés, estos se colocan perimetralmente al área de trabajo detrás de las cabezas de las cuñas ajustándose en forma de clik. Estos permiten evitar la caída de objetos, herramientas de mano o cualquier otro elemento.

Luego de la validación y cumplimiento de la inspección inicial. Se procede a aprobar el andamio y ubicación de etiqueta de identificación “Andamio Aprobado”

4.5.2 Desmonte o desarmado de andamios

Señalizar y demarcar. Se debe realizar la demarcación y señalización del área donde se va a realizar el desarmado del andamio.

Identificación de Andamio. Se procede a retirar la etiqueta de identificación “Andamio Aprobado” y se procede a instalar la etiqueta “Andamio en construcción”, diligenciado la tarjeta

conforme a la actividad de desmonte o desarmado.

Iniciar Desarme o Desmonte de Andamios. Para la actividad de desarmado de andamios, se debe contemplar la realización de las mismas actividades de armado, (de manera inversa), teniendo presente las siguientes recomendaciones adicionales.

- En caso de que la altura sea superior a 3 mts se deberán bajar los elementos con poleas, lasos etc.
- Nunca se deberán tirar elementos de la parte superior del andamio.
- Si el andamio está anclado, es importante ir retirando los anclajes paulatinamente al desmonte de la torre de andamios, verificando constantemente que no se pierda el criterio de auto estabilidad.
- No dejar piezas sueltas, sobre la estructura de andamio,

4.6 Instrucciones de seguridad para el uso de andamios

A continuación, se describen algunas medidas de seguridad a tener en cuenta durante la utilización de andamios.

- No sobrepasar el límite de carga establecido por el fabricante.
- Inspeccionar los andamios por personas competentes durante su utilización y anualmente según resolución 4272 de 2021.
- Para trabajo en alturas, siempre debe garantizar el cumplimiento de los ítems establecidos en la resolución 4272 de 2021 o la norma que la sustituya.
- En condiciones atmosféricas, como vientos fuertes, lluvias, tormentas, no se autoriza realizar trabajos en andamios, cuando estos se encuentran ubicados en el exterior. En este caso, se debe etiquetar con la tarjeta “Andamio no Aprobado” y antes de su uso debe ser inspeccionado, para autorizar cambiar la etiqueta por “Andamio Aprobado” y poder utilizarlo.
- No se deben usar extensiones de altura hechizas.
- Usar barandales, pasamanos y equipo de protección personal.
- Durante los trabajos, no se salga de la plataforma de trabajo.
- Los andamios deben ser certificados y el fabricante debe proveer información en español, sobre sus principales características de seguridad y utilización.

- En el caso de sistemas colgantes, lo referente a cables, conectores, poleas, contrapesos y cualquier otro componente del sistema, debe ser certificado, contar con diseños de ingeniería y cálculos antes de la labor, además deben contar con un factor de seguridad que garantice la seguridad de la operación, en caso de dudas, estos sistemas deben ser aprobados por una persona competente. A los componentes, que aplique, se debe con ensayos no destructivos, como tintas penetrantes a sus propiedades mecánicas.
- En todos los casos los Elementos de protección personal y Equipos de protección Contra Caídas que se utilizan deben cumplir con la Resolución 4272 de 2021, y todos los elementos serán verificados por el Coordinador de Alturas.

4.7 Otras Disposiciones

4.7.1 Inspección del área de trabajo

Se debe realizar una visita previa al sitio donde se va a utilizar el andamio, con el fin de identificar:

- El propósito del uso del andamio.
- Cargas a soportar.
- Tipo de andamio que se debe utilizar.
- Evaluar los riesgos del área y las medidas de control que se deben implementar.
- Revisar que el área donde se va a instalar el andamio, no obstaculice equipos de seguridad o salidas de emergencias.
- Posibles inconvenientes por la geometría del área donde se va a instalar el andamio.
- Es importante revisar, si durante el armado, uso o desarmado del andamio existe interferencia con líneas eléctricas, para garantizar las distancias de seguridad y demás controles preventivos.

4.7.2 Tarjetas de Señalización.

Tarjeta roja “Andamio No Aprobado”. No debe ser usado bajo ninguna circunstancia”: Se usa para indicar que el andamio luego de inspección, no cumple con los aspectos técnico y de seguridad para ser usado, también cuando las condiciones externas no son las adecuadas para su uso o que se ha detectado en el mismo un andamio una condición peligrosa y no es apto para usarlo. (Ver figura 5)



Figura 5. Tarjetas de señalización “Andamio no Aprobado”

Tarjeta amarilla “Andamio en Construcción”. Se utiliza para informar que el andamio está en montaje, desmontaje o modificación, actividad que solo está autorizada a realizar por el responsable de la construcción del andamio y que solo se puede usar si se cumplen las medidas de prevención y protección definidas en el análisis de riesgos específico para esta actividad. (Ver figura 6).



Figura No 6 Tarjetas de señalización “Andamio en Construcción”

Tarjeta verde “Andamio Aprobado”: Se usa para informar que se ha terminado de armar el andamio, esta validado en la inspección inicial o se ha corregido la condición peligrosa y que cumple con los requisitos técnicos y de seguridad para ser usado. (Ver figura 7).



Figura No 7 Tarjetas de señalización “Andamio Aprobado”