

B11 Fall Protection & Trusses

Protección de Caída y Trusses

Regulations on fall protection and erection/installation of trusses in residential construction are contained in OSHA's Fall Protection Standard, 29 CFR 1926 Subpart M (the Standard). Section 1926.501(b)(13) of the Standard states in part: "Each employee engaged in residential construction activities 6 feet or more above lower levels shall be protected by guardrail systems, scaffolding, a safety net system or a personal fall arrest system."

Las regulaciones sobre protección contra caídas y levantamiento/instalación de entramados en construcción residencial vienen contenidos en la Regulación de Protección contra Caídas de OSHA, 29 CFR 1926 Subparte M (el Estándar). La sección 1926.501(b)(13) de la regulación establece en parte: "Cada empleado que participe en actividades de construcción residencial a 6 pies o más por encima de niveles inferiores deberán estar protegidos por sistemas de rampas de protección, andamiaje, un sistema de red de seguridad o un sistema de protección personal para detención de caídas."

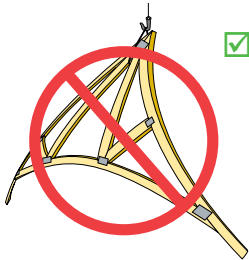
SBCA has created an alternate fall protection plan template, complete with links throughout the document to the applicable steps to follow in its online step-by-step approach to erecting an initial truss system under OSHA's fall protection requirements. Visit sbcindustry.com/fp

Truss Systems

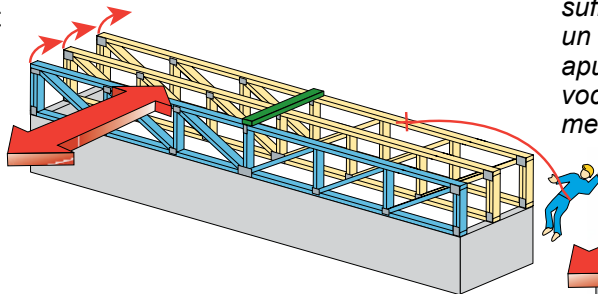
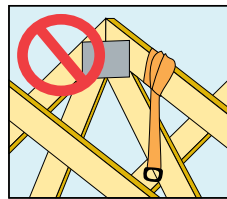
⚠ DANGER Any part of an inadequately braced or sheathed roof or floor truss system used as an anchorage point for any type of personal fall arrest system is dangerous and will increase the risk of serious injury or death.

⚠ WARNING Roof and floor trusses that are not properly braced per BCSI or sheathed are not able to resist lateral impact loads associated with falls. A falling worker attached to an inadequately braced set of trusses could cause all the previously set trusses to collapse in a domino effect.

✓ Refer to **BCSI-B1*** and **BCSI-B2** for recommendations on proper bracing of trusses.



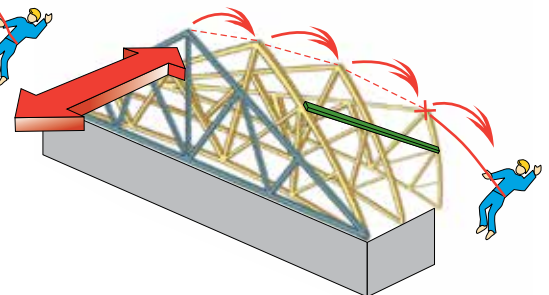
✓ Refer to **BCSI-B1*** for recommendations on proper hoisting of trusses.



Sistemas de Entramama

¡PELIGRO! Cualquier pieza de un sistema de entramado de techo o el piso apuntalado o forrado de forma inadecuada que se utilice como punto de anclaje para cualquier tipo de sistema de protección personal para detención de caídas es peligroso y aumentará el riesgo de lesiones personales de gravedad o la muerte.

¡ADVERTENCIA! Los entramados de techo y piso que no están correctamente apuntalados según BCSI o forrados no pueden resistir cargas de impacto lateral asociadas con caídas. Un trabajador que sufra una caída y que esté acoplado a un conjunto de entramados que no estén apuntalados adecuadamente podría provocar que los entramados fijados previamente se colapsen con un efecto dominó.



Consulte **BCSI-B1*** sobre recomendaciones para levantar correcto de los entramados.

¡PELIGRO! No camine sobre entramados no apuntalados.

¡PELIGRO! No se pare en el braguero voladizo hasta revestimiento estructural se ha aplicado a la armadura y voladizos.

⚠ DANGER Do not walk on unbraced trusses.

⚠ DANGER Do not stand on Truss overhangs until Structural Sheathing has been applied to the Truss and overhangs.



⚠ DANGER Do not walk on trusses or gable end frames lying flat, they do not have the structural strength to support a worker safely while oriented flat.

¡PELIGRO! No camine sobre entramados ni estructuras de muro piñón dispuestos horizontalmente ya que no poseen la resistencia estructural para poder soportar a un trabajador con seguridad con orientación horizontal.



Site-Specific Job Hazard Assessment

Fall protection and safety measures are jobsite and building specific. The appropriate fall protection method must be determined through a site-specific job hazard assessment (JHA) conducted by a qualified person (1) who can design, install, and use fall protection systems and is authorized to correct any problems. The JHA is intended to assist in identifying risks and identify the least hazardous way to install trusses for a particular job.

Fall hazards identified in the JHA shall be addressed with conventional methods whenever possible, including: guardrails, scaffolding, safety nets, personal fall arrest systems or catch platforms.

Employers must consider whether it is safer to design and install a safe work platform/system around a hazard.

⚠ WARNING All fall protection solutions come with their own inherent hazards during use.

⚠ CAUTION Addressing fall protection hazards may be obvious, but other hazards must also be considered when choosing the appropriate site-specific fall protection systems. This includes:

1. electrical hazards, including power lines;
2. projectile hazards while using pneumatic nail guns;
3. tripping hazards from cords and bracing materials; and,
4. lower level hazards, such as wall bracing, which some fall protection systems do not protect against.

Evaluación de Peligros de Trabajos en Sitios Específicos

La protección contra caídas y las medidas de seguridad son específicas para cada sitio de trabajo o edificio. El método apropiado para la protección contra caídas deberá determinarse siguiendo una evaluación de peligros en el trabajo (JHA) específicos, realizados por una persona que esté calificada (1) que pueda diseñar, instalar y utilizar sistemas de protección para caídas, y que esté autorizada para corregir cualquier problema. La JHA tiene el propósito de ayudar en la detección de riesgos e identificar la forma menos peligrosa para instalar entramados para un trabajo en particular.

Los peligros sobre de caídas identificados en la JHA serán tratados con métodos convencionales cuando sea posible como, por ejemplo: rampas de protección, andamiage, redes de seguridad, sistema de protección personal para detención de caídas o plataformas de agarre.

Los empleados deberán considerar si es seguro diseñar e instalar una plataforma/sistema de trabajo seguro alrededor de un peligro.

¡ADVERTENCIA! Todas las soluciones de protección contra caídas vienen con sus propios peligros durante el uso

¡CAUCIÓN! La solución de peligros para la protección contra caídas puede ser obvia, pero deberán considerarse otros peligros al elegir los sistemas de protección contra caídas apropiados para un sitio específico. Esto incluye:

1. peligros de carácter eléctrico, como líneas de conducción eléctrica;
2. peligros de objetos lanzados violentamente por el uso de engrapadoras neumáticas tipo pistola;
3. peligros de tropiezos por cables y materiales de apunta lamiento; y,
4. peligros de niveles bajos, como un apuntalamiento de pared, contra lo que no protegen los sistemas de protección contra caídas.

Fall Protection Equipment Installation

⚠ DANGER Individual trusses alone are NOT designed to SUPPORT fall protection equipment.

The Contractor is responsible for the construction means, methods, techniques, sequences, procedures, programs, and safety in connection with the receipt, storage, handling, installation, restraining, and bracing of trusses.

✔ Refer to ANSI/ASSE Z359.2-2007, Minimum Requirements for a Comprehensive Managed Fall Protection Program, for guidance in meeting minimum fall protection equipment installation and use requirements. This standard refers to equipment only, and does not apply to the underlying structure to which the equipment is attached.(2)

⚠ CAUTION While the equipment itself may resist the forces generated by a falling worker, it is up to a qualified person to determine whether the building's structural system to which the fall protection equipment is attached meets or exceeds this standard as well.

Scaffolding

Use of interior or exterior scaffolding as a fall arrest system is permitted, but installation and use must adhere to the Standard requirements in 29 CFR 1926.500.

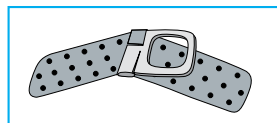


Guard Rails

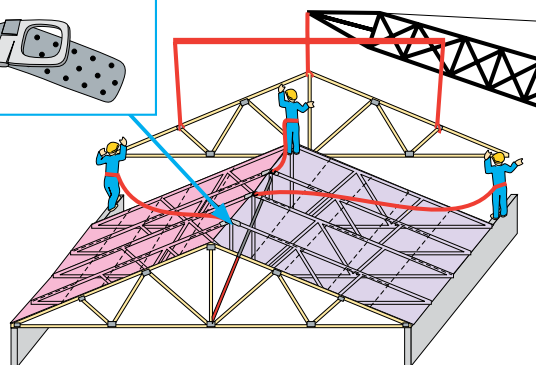
Use of guard rails along the perimeter of the work area as a fall arrest system is permitted, but installation and use must adhere to the Standard requirements in 29 CFR 1926.500.

Roof Peak Anchors

⚠ WARNING Completely brace, per **BCSI-B1*** and **BCSI-B2*** or sheath trusses, before installing a roof anchor for use as personal fall restraint system. Installation and use must adhere to the Standard requirements in 29 CFR 1926.500.



⚠ WARNING It is always safest to sheath a section (e.g. 3 or more trusses) of the roof system before installing a roof anchor for use as a personal fall restraint system. Installation and use must adhere to the Standard requirements in 29 CFR 1926.500.



Instalación de Equipo de Protección Contra Caídas

¡PELIGRO! Los entramados individuales por sí solos NO están diseñados para SOPORTAR equipo de protección contra caídas.

El contratista será responsable de los medios de construcción, los métodos, las técnicas, las secuencias, los procedimientos, los programas y la seguridad en lo que se refiere a recepción, almacenamiento, manejo, instalación, restricción y apuntalamiento de entramados

Consulte ANSI/ASSE Z359.2-2007, Minimum Requirements for a Comprehensive Managed Fall Protection Program (Requisitos mínimos para un programa completo de protección contra caídas) si desea información para el cumplimiento de los requisitos mínimos para la instalación y uso de equipo de protección contra caídas. Esta norma se refiere a equipo solamente, y no es aplicable a la estructura subyacente a la que esté acoplado el equipo.(2)

¡CAUCIÓN! Aunque el equipo por sí mismo puede resistir las fuerzas generadas por la caída de un trabajador, es responsabilidad de una persona calificada determinar si el sistema estructural del edificio al que se acopla el equipo de protección contra caídas cumple o supera esta regulación también.

Andamiaje

Está permitido el uso de andamiaje interior o exterior como sistema para detención de caídas, pero la instalación y el uso deberá adherirse a los requisitos regulatorios descritos en 29 CFR 1926.500.

Rampas de Protección

Se permite el uso de rampas de protección a lo largo del perímetro del área de trabajo como sistema para detención de caídas, pero la instalación y el uso deberán adherirse a los requisitos de la regulación que se encuentran en 29 CFR 1926.500.

Anclajes de Tejado

¡ADVERTENCIA! Apuntale completamente, según **BCSI-B1*** y **BCSI-B2*** o forre los entramados, antes de instalar un anclaje de tejado para su uso como sistema personal de restricción de caídas. La instalación y el uso deberá adherirse a los requisitos regulatorios que se indican en 29 CFR 1926.500.

¡ADVERTENCIA! Siempre es más seguro forrar una sección (por ejemplo, 3 o más entramados) del sistema de tejado antes de instalar un anclaje de tejado para uso como sistema personal de restricción de caídas. La instalación y el uso deberá adherirse a los requisitos regulatorios que se indican en 29 CFR 1926.500.

Alternative Fall Protection Plans - Planes

After conducting a JHA, if the qualified person is able to demonstrate that conventional fall protection measures are infeasible (3) or present a greater hazard (4) to a particular worker or the entire crew, an employer may implement a written alternative fall protection plan in compliance with residential construction fall protection under 29 CFR 1926.501(b)(13).

The fall protection plan's alternative measures must apply to sufficiently trained and experienced workers (5), and the plan must meet the requirements of 29 CFR 1926.502(k) and be site-specific. The use of alternative measures shall be used in conjunction with conventional fall protection systems (6), and the use of alternative methods shall be as limited as possible.

Ground Assembly

Pre-assemble a truss system on the ground. Fully laterally restrain and diagonally brace, per **BCSI-B1*** and **BCSI-B2***, the bottom chord and web member planes. Completely brace, per **BCSI-B1*** and **BCSI-B2***, or sheath the top chord plane, for adequate stability. Lift and set in place. This pre-assembled section may then be used as an attachment point for personal fall restraint anchorage.



Definitions

- (1) Under 29 CFR 1926.503(a)(2), a qualified person is one who should have knowledge, and be able to provide training to others, in the following areas: "the nature of fall hazards in the work area; the correct procedures for erecting, maintaining, disassembling, and inspecting the fall protection systems to be used; the use and operation of guardrail systems, personal fall arrest systems, safety net systems, warning line systems, safety monitoring systems, controlled access zones, and other protection to be used; the role of each employee in the safety monitoring system when this system is used; the limitations on the use of mechanical equipment during the performance of roofing work on low-sloped roofs; the correct procedures for the handling and storage of equipment and materials and the erection of overhead protection; and, the role of employees in fall protection plans."
- (2) Commentary E5.4.2.2 of ANSI/ASSE Z359.2-2007 states, "The impact of fall forces on beams, columns and their supports other than anchorages are not addressed by this standard."
- (3) Under 29 CFR 1926.500(b), infeasible means "that it is impossible to perform the construction work using a conventional fall protection system (i.e., guardrail system, safety net system, or personal fall arrest system) or that it is technologically impossible to use any one of these systems to provide fall protection."
- (4) 29 CFR 1926.501(b)(2)(i) states, "there is a presumption that it is feasible and will not create a greater hazard to implement at least one of the [listed] fall protection systems. Accordingly, the employer has the burden of establishing that it is appropriate to implement a fall protection plan which complies with 1926.502(k) for a particular workplace situation, in lieu of implementing any of those systems."
- (5) 29 CFR 1926.503(a)(1) states, "the employer program shall enable each employee to recognize the hazards of falling and shall train each employee in the procedures to be followed in order to minimize these hazards."
- (6) Under 29 CFR 1926.500(b), conventional fall protection systems are: "guardrail system, safety net system, or personal fall arrest system."

Alternativos de Protección Contra Caídas

Después de realizar una evaluación JHA, si la persona calificada es capaz de demostrar que las medidas convencionales de protección contra caídas son irrealizables (3) o presentan un mayor peligro (4) para un trabajador en particular o la cuadrilla entera, un empleador puede implementar un plan de protección contra caídas alternativo por escrito en cumplimiento con 29 CFR 1926.501(b)(13) para protección contra caídas en construcción residencial.

Las medidas alternativas del plan de protección contra caídas deberán aplicarse a trabajadores suficientemente capacitados y experimentados (5), y el plan deberá cumplir los requisitos de 29 CFR 1926.502(k) y ser específicas para cada sitio. El uso de medidas alternativas se utilizará en conjunción con sistemas de protección contra caídas (6), y el uso de métodos alternativos será lo más limitado posible.

Montaje en el terreno

Realice el montaje previo de un sistema de entramado en el terreno. Restrinja lateralmente por completo y apuntale diagonalmente la cuerda inferior y los planos de la pieza de enrejado según **BCSI-B1*** y **BCSI-B2***. Apuntale completamente, según **BCSI-B1*** y **BCSI-B2***, o forre el plano de la cuerda superior, para conseguir la estabilidad adecuada. Alce y establezca en su lugar. Esta sección previamente montada puede utilizarse entonces como un punto de acoplamiento para anclaje de restricción personal contra caídas.

Definiciones

- (1) Bajo 29 CFR 1926.503(a)(2), una persona calificada es aquella que debe tener conocimientos y aptitud para proporcionar capacitación a otros, en las áreas siguientes: "la naturaleza de los peligros de caída en el área de trabajo; los procedimientos correctos para levantar, mantener, desmontar e inspeccionar los sistemas de protección contra caídas a utilizarse; el uso y la operación de sistemas de rampas de protección, sistemas personales para detención de caídas, sistemas de redes de seguridad, sistemas de líneas de advertencias, sistemas de monitoreo de seguridad, zonas de acceso controlado y otra protección a utilizarse; la función de cada empleado en el sistema de monitoreo de seguridad cuando se utilice este sistema; las limitaciones sobre el uso de equipos mecánicos durante la realización de trabajo en techados de baja pendiente; los procedimientos correctos para el manejo y almacenamiento de equipo y materiales, y la construcción de protección superior; y la función de los empleados en planes de protección contra caídas".
- (2) El comentario E5.4.2.2 de ANSI/ASSE Z359.2-2007 establece, "El impacto de las fuerzas de caída sobre vigas, columnas y sus soportes que no sean anclajes no se tratan en esta norma".
- (3) Según 29 CFR 1926.500(b), irrealizable significa "que es imposible llevar a cabo el trabajo de construcción usando un sistema convencional de protección contra caídas (por ejemplo, sistemas de rampas de protección, sistema de red de seguridad o sistema de protección personal para detención de caídas), o que es tecnológicamente imposible usar cualquiera de estos sistemas para proporcionar protección contra caídas".
- (4) 29 CFR 1926.501(b)(2)(i) establece que, "hay una suposición de que es realizable y que no se creará un peligro mayor al implementar al menos uno de los sistemas de protección contra caídas [indicados]. Por consiguiente, el empleador tiene la responsabilidad de establecer que es apropiado implementar un plan de protección contra caídas que se adhiera a 1926.502(k) para una situación particular en el lugar de trabajo, en lugar de implementar cualquiera de esos sistemas".
- (5) 29 CFR 1926.503(a)(1) establece que "el programa del empleador permitirá a cada empleado poder reconocer los peligros de caídas y capacitará a cada empleado en los procedimientos a seguir para minimizar estos peligros".
- (6) Según 29 CFR 1926.500(b), los sistemas convencionales de protección contra caídas son: "sistema de rampas de protección, sistema de red de seguridad o sistema de protección personal para detención de caídas".

*Contact the component manufacturer for more information or consult a Professional Engineer for assistance.



6300 Enterprise Lane • Madison, WI 53719
608-274-4849 • sbcindustry.com

To view a non-printing PDF of this document, visit sbcindustry.com/b11.

This document summarizes the information provided in Section B11 of the 2013 Edition of Building Component Safety Information BCSI - Guide to Good Practice for Handling, Installing, Restraining & Bracing of Metal Plate Connected Wood Trusses. Copyright © 2004-2015 Structural Building Components Association and Truss Plate Institute. All Rights Reserved. This guide or any part thereof may not be reproduced in any form without the written permission of the publishers. Printed in the United States of America.



TRUSS PLATE INSTITUTE
218 North Lee Street, Ste. 312
Alexandria, VA 22314
703-683-1010 • tpinst.org