

completadas, terminadas, a diferencia de los sitios de construcción, donde las actividades y brigadas cambian diariamente. Finalmente, el umbral de cinco pies para protección contra caídas tiene un largo historial en la industria; ha sido práctica estándar en la industria desde antes de que OSHA fuera establecida.

El requisito de altura de protección contra caídas en la regla final continúa el requisito de altura que ha estado en las normas de construcción de OSHA desde 1972; este umbral de altura es también la recomendación actual de la norma relevante de ANSI, A10.8-1988. La decisión de OSHA sobre este asunto está basada sobre el juicio profesional de la Agencia y su experiencia en la ejecución de la norma de andamios actual, la revisión de las estadísticas de datos disponibles y el análisis del expediente sobre este asunto. Los párrafos siguientes discuten esta información en mayor detalle.

Primero, OSHA ha estado ejecutando este límite por casi un cuarto de siglo y ha hallado que los patronos que trabajan todas las áreas de la construcción, desde los edificios comerciales a los oficios especializados, reconocen y cumplen con este límite. Además, los trabajadores de la construcción están familiarizados y han sido adiestrados para usar protección contra caídas en andamios a alturas de 10 pies y superiores. Así, este requisito de altura refleja las prácticas industriales de la industria y es ampliamente observada por los patronos y empleados por igual.

Segundo, los datos sobre accidentes sobre caídas entre los trabajadores de la construcción sugieren que varias otras áreas de la seguridad en la construcción - tal como estabilidad de andamios, protección contra riesgos de electrocución y protección contra objetos cayentes mientras se trabaja en andamios- pueden tener mayor impacto sobre las lesiones y muertes que la altura de la protección contra caídas. Un estudio no publicado de BLS, titulado *Work Injury Report on Scaffolds*, analizó un informe de lesiones en el trabajo sometido desde mayo a noviembre de 1978. El estudio mostró que muchas causas contribuyen a las lesiones y muertes relacionadas con andamios (Ex. 3-1). Por ejemplo, una cuarta parte de los accidentes relacionados con andamios han ocurrido mientras los trabajadores estaban ascendiendo o descendiendo de un andamio o pasándose de un andamio a otro, y 72% de estos accidentes ocurrieron cuando el entablonado o el soporte colapsó o resbaló (Ex.3-1).

Una revisión reciente de OSHA de los expedientes del Integrated Information System (IMIS), de la Agencia de caídas en la industria de la construcción en el período desde abril de 1984 a junio de 1994 proveyó información en relación a 32 muertes y 60 lesiones relacionadas a trabajo en andamios que ocurrieron durante este intervalo. De estos, sólo tres muertes y seis lesiones involucraron alturas en el alcance de seis a 10 pies.

OSHA recibió muchos comentarios sobre el umbral de altura para protección contra caídas para trabajo conducido en andamios (Ex. 2-3, 2-9, 2-13, 2-14, 2-15, 2-21, 2-22, 2-29, 2-31, 2-40, 2-41, 2-43, 2-45, 2-54, 2-57, 2-69, 2-70, 2-367, 2-368, 2-407, 2-465, 2-595, 5a-3, 5a-5, 4a-17 y 5a-19). Estos comentaristas arguyeron ya fuera que el cambio del umbral de altura de la regla actual o por retenerlo. Aquellos a favor de un límite diferente argumentaron para protección contra caídas a todas las alturas (Tr. 115-116, 6-8-87, ACCSH transcript), cuatro pies (Exs.2-14, 2-40, 2-45, 2-54 y 2-

465), cinco pies (Ex. 2-29), y seis pies (Exs.2-15, 2-57). El Advisory Committee for Construction Safety and Health de OSHA (ACCSH), instó a la Agencia a requerir protección contra caídas en todos los andamios no importa la elevación (Tr. 115-116, 6-8-87); sin embargo, al menos otro participante en la reglamentación (Ex. 2-594), argumentó que tal requisito no sería realista. OSHA solicitó otros comentarios y datos sobre esta recomendación del ACCSH en el Issue L-2 del aviso de vista (53 FR 2050), y recibió varios comentarios de que tal requisito no sería apropiado (Exs. 5a-3, 5a-5, 5a-17, 5a-19). Este grupo de comentaristas instó a OSHA a retener el requisito de los 10 pies.

Los comentaristas que favorecían la protección contra caídas en el alcance de 4-6 pies dieron muchas razones para sus puntos de vista. Por ejemplo, un comentarista (Ex. 2-14), declaró que las caídas desde alturas de cuatro a cinco pies pudieran causar lesiones serias Aespecialmente si la caída ocurre sobre una superficie dura con escombros dispersos.@ De acuerdo con la Research and Training Corporation (Ex. 2-45):

Cuatro pies es consistente con las normas de industria general actuales para resguardo de andamios [Sec.1910.23(c)]. Cuatro pies de acuerdo con un estudio de NBS sobre redes (NBSIR 85-3271), es la altura más allá de la cual un trabajador tiene mayor probabilidad de golpearse la cabeza cuando ocurre una caída accidental, lo que debe prevenirse, de ser posible. Seis pies es útil como avenencia universal para OSHA desde su estancamiento de los requisitos de altura. Sin embargo, no debe ser más de seis (6) pies.

Otro comentarista (Ex. 2-29), argumentó a favor de cinco pies sobre el terreno de que el resguardo de cualquier altura de sobre una sección de andamios, que sea alrededor de cinco pies, es protector. Ambos el comité de ANSI Z39 y Saf-T-Green (Exs. 2-57 y 2-15), favorecieron el umbral de protección contra caídas de seis pies. Saf-T-Green razonó que un límite aún más bajo pudiera ser preferible, pero reconoció que Ahay alguna validez a la reclamación de que se puede saltar de una pequeña torre rodante según se inclina, si no hay baranda. Sin embargo, si la torre no se inclina, una baranda protegería de que los empleados se cayeran por el borde.@ Otro comentarista (Ex. 5a-3) argumentó que la consistencia con los requisitos de protección contra caídas de la subparte M (Protección contra Caidas), sugeriría que el umbral de seis pies es apropiado para andamios.

Muchos comentaristas instaron a la Agencia a retener el umbral de protección para andamios (Exs. 2-3, 2-9, 2-13, 2-21, 2-22, 2-39, 2-43, 2-69, 2-70, 2-367, 2-368, 2-407, 2-595, 5a-3, 5a-5, 5a-17, 5a-19). De acuerdo con estos comentaristas, es importante establecer la altura a la cual la protección contra caídas esté o no esté requerida (Ex. 2-595), y el umbral de 10 pies ha resultado protector y efectivo de costo. Por ejemplo, un comentarista (Ex. 2-41), declaró:

... Mis investigaciones me han llevado a creer que el trabajo a superficies elevadas sobre 10 pies era por lo menos cuatro veces tan peligroso que trabajar al grado y las lesiones son mucho más serias. No pienso que ningún dato que viera ameritara la conclusión de que la lesión aumentada fuera debida a algo que no fuera la población más elevada trabajando al nivel más alto.

PPG Industries (Ex. 2-43), comentó:

PPG no tiene problema con la altura de 10 pies según está. El problema yace en el diseño de equipo y en la omisión de los trabajadores en seguir prácticas seguras.

OSHA ha analizado cuidadosamente todos los comentarios y datos disponibles en el expediente y ha determinado que es apropiado mantener el umbral de protección contra caídas de 10 pies en la norma final de andamios, según propuesto. Este es también el requisito de altura recomendado por la norma de consenso nacional actual, ANSI A10.8-1988. Este nivel difiere del umbral de seis pies para la protección contra caídas establecido en la subparte M (Protección contra Caídas), para otras superficies de caminar/trabajar en la construcción porque los andamios, a diferencia de estas otras superficies, son estructuras temporeras erigidas para proveer una plataforma de trabajo para los empleados que estén construyendo o demoliendo *otras* estructuras. Las mismas características que hacen el andamio apropiado para uso a corto término, tal como facilitar el montaje y desmantelado también las hacen menos propicias al uso de protección contra caídas al tiempo en que se está montando el primer nivel. Por ejemplo, puede no haber lugar seguro en el primer nivel para la instalación de barandas o sistemas personales de detención de caídas. También con frecuencia no hay estructura adyacente a un andamio cuando se haya montado el primer nivel que pueda ser usado para anclar un sistema personal de detención contra caídas, porque la estructura adyacente esta en el proceso de ser construida o demolida.

Esta norma de andamios contiene muchos requisitos actualizados y fortalecidos para el montaje y desmantelado seguro de andamios. En particular, la regla final establece requisitos claros, orientados a la ejecución para la capacidad de los andamios (' 1926.451(a)); montaje (' 1926.451(b), (c) y (d)); acceso (' 1926.451(e); y uso (' 1926.451(f)). La Agencia ha determinado que el cumplimiento con los requisitos antes señalados evitarán muchas de las lesiones y muertes relacionadas con caídas que de otro modo serían resultan del colapso o inestabilidad estructural, incluyendo aquellos que ocurren en andamios menores de 10 pies de altura, porque los andamios apropiadamente montados no colapsan durante el uso.

Además, OSHA tiene la intención de monitorear la extensión a la cual el cumplimiento con estos requisitos revisados de la subparte L para integridad estructural proteja efectivamente a los empleados en los andamios de los riesgos de caídas cuando estén trabajando entre seis y 10 pies sobre los niveles inferiores. A este tiempo, los datos son insuficientes para persuadir a la Agencia de que el umbral de 10 pies actual necesite ser cambiado. OSHA revisará y examinará cuidadosamente sus datos de ejecución durante los próximos varios años, junto con cualesquiera informes investigativos y otra información sobre accidentes que envuelvan riesgos de caídas. La Agencia también tiene la intención de trabajar de cerca con NIOSH en realizar tal recopilación de datos y análisis. De parecer que el cumplimiento con esta regla final no está proveyendo protección contra caídas adecuada para los empleados que trabajen en andamios entre seis y 10 pies sobre los niveles inferiores, la Agencia re-evaluará las normas y determinará qué cambios, si alguno, se amerita.

Los párrafos (g)(1)(i) al (vii) de la regla final especifica los tipos de protección contra caídas a usarse en tipos particulares de andamios. Estas disposiciones son esencialmente las mismas que las disposiciones propuestas correspondientes, excepto según discutido a continuación. Las

disposiciones propuesta y de la regla final aclaran y consolidan efectivamente los requisitos de protección contra caídas en ' 1926.451(a)-(y), ' 1926.500(c)(2) y ' 1926.1910.29(a)(3)(vii).

El párrafo (g)(1)(i) de la regla final, al igual que el párrafo propuesto(e)(1)(i), que reconoce que el sistema personal de detención de caídas, no las barandas, es lo apropiado para las sillas de guindola, los andamios en catenaria, andamios flotadores, andamios de vigueta y los andamios de palometas de gato. Esta disposición consolida los siguientes párrafos de la regla actual ' ' 1926.451(1)(4)-sillas de guindola; (p)(9)-andamios de vigueta; (w)(6)-andamios flotadores; y ' 1926.752(k)-andamios flotadores para montaje de acero. Este requisito está siendo aplicado a los andamios en catenaria y a los andamios de gatos de palometas por primera vez.

El párrafo (g)(1)(ii) de la regla final, como el párrafo propuesto (e)(1)(ii), requiere sistemas personales de detención de caídas y sistemas de barandas para andamios de suspensión ajustable de punto sencillo (excepto las sillas de guindolas), y para todos los andamios de suspensión ajustable de dos puntos. El requisito de tener barandas y sistemas personales de detención de caídas, que continúa el lenguaje del ' 1926.451(i)(8) de la regla actual, basado sobre el hecho de que un sistema de barandas únicamente no provee protección contra caídas adecuada cuando un cable de suspensión falla y causa que el andamio se incline o cuelgue de un solo extremo. La protección de los sistemas personales de detención contra caídas también es necesaria para los sistemas de punto sencillo, porque el riesgo de caída relacionado con la falla de cable de suspensión es tan serio como lo es con el andamio de dos puntos. Sin embargo, debido a que los sistemas personales de detención de caídas sería el medio primario de protección contra caídas en los sistemas de punto sencillo y de dos puntos, las disposición permite que se use una baranda más baja de fortaleza mínima. Este enfoque es consistente con el enfoque tomado en la regla propuesta.

El párrafo (g)(1)(iii) de la regla final dispone que ATodo empleado sobre una escala de gallinero deberá estar protegido por un sistema personal de detención de caídas , con un sistema de baranda (con una capacidad mínima de larguero superior de 200 libras), o por una línea de agarre de tres cuartos de pulgada de diámetro (1.9 cm) o agarre seguro equivalente asegurado al lado de cada escala de gallinero.@ Esta disposición, al igual que el párrafo propuesto (e)(1)(iii), es esencialmente el mismo que el párrafo 1926.451(v)(2) de la regla actual, excepto que la regla actual permite las líneas de agarre (líneas salvavidas), o agarres equivalentes si están aseguradas a lo largo de la escala de gallinero.

El párrafo (g)(1)(iv) de la regla final, como el párrafo (e)(1)(iv), dispone que los empleados en los andamios autocontenidos estén protegidos por ambos sistemas, el de barandas y el de detención de caídas cuando la plataforma esté soportada por cuerdas (como cuando el andamio está siendo elevado o bajado en algún sistema), y por sistemas de barandas cuando la plataforma esté soportada directamente por el marco de andamio.

El párrafo (g)(1)(v) de la regla final, similar al párrafo propuesto (e)(1)(v), requiere que se use barandas a los largo de los pasadizos de andamios y que estén localizadas dentro de 92 pulgadas de la horizontal al menos a un lado del pasadizo. OSHA originalmente propuso que los pasadizos

estén localizados dentro de ocho pulgadas de la horizontal del lado del pasadizo. Sin embargo, para consistencia con el ' 1926.451(b)(1)(ii) de la regla final, la disposición ha sido revisada para permitir un espacio abierto de hasta 92 pulgadas. La disposición de que las barandas necesitan proveerse sólo a un lado aplica únicamente cuando la plataforma sea usada como medio de acceso para pasar desde un punto del andamio a otro. Si se realiza actividades de trabajo distintas del acceso en o desde el pasadizo, entonces la plataforma no se considera un pasadizo (véase la definición de Apasadizo@), y aplicarían otras disposiciones de los párrafos (g)(1), según apropiado.

El párrafo (g)(1)(vi) de la regla final dispone que la protección contra caídas (i.e., un sistema personal de protección contra caídas o barandas), sean provistos en todos los lados y extremos abiertos del andamio desde el cual los empleados estén realizando operaciones de enladrillado en testero y/o trabajo relacionado, excepto aquellos lados y extremos próximos a la pared que se esté haciendo. Este requisito sustituye a una nota que seguía al párrafo propuesto (e)(1)(v), el cual establecía que los requisitos de protección contra caídas para los empleados que realizaran enladrillado en testero desde andamios soportados está dispuesto en ' 1926.501 Protección contra caídas (subparte M). OSHA ha eliminado la nota de la regla final porque la Agencia ha determinado que, excepto por algunos criterios de sistema que están referenciados de la subparte M, es apropiado cubrir toda la protección contra caídas de andamios en la regla final para andamios en la construcción (subparte L).

El párrafo (g)(1)(vi) de la regla final es consistente con ' 1926.501(b)(9), el cual discute la protección contra caídas para los empleados que llevan a cabo enladrillado en testero mientras estén en superficies elevadas distintas de andamios.

El párrafo (g)(1)(vii) de la regla final requiere que los empleados en los andamios no discutidos en otra parte del párrafo (g)(1) estén protegidos ya sea por barandas o sistemas personales de detención de caídas. Esta disposición es esencialmente la misma que el requisito de protección contra caídas del párrafo propuesto (e)(1), excepto que el término Asistemas de cinturón/ arnés para el cuerpo o sistemas de barandas Tipo 1@ ha sido sustituido por Asistemas personales de detención de caídas o sistemas de barandas@ por las razones discutidas anteriormente.

El párrafo (g)(1) no aplica donde no haya Alados o extremos abiertos@ en el andamio (ver definición en ' 1926.451(b)). Para que el andamio sea considerado completamente cerrado, ninguna cara del perímetro del andamio debe de estar a más de 14 pulgadas del andamio. Los requisitos para protección contra caídas aplicará a aberturas tales como fosos de izar, fosos de elevador, cajas de escalera o aberturas similares en la plataforma del andamio, o aberturas en las paredes de la estructura que rodee a la plataforma.

El párrafo propuesto (e)(2) estableció que todo empleado en una plataforma (excepto por los andamios autocontenidos ajustables o un tipo de andamio cubierto por ' 1926.452), de menos de 45 pulgadas (1.1 m), de ancho, y cuatro pies (1.2 m), o más sobre los niveles inferiores, deberán estar protegidos de caídas a esos niveles inferiores mediante el uso de sistema personal de detención de

caídas o sistema de barandas (con una capacidad mínima de larguero superior de 200 libras). El párrafo propuesto (e)(2) también disponía una exención general para actividades de montaje/desmantelado y se refería al uso de un Asistema de baranda Tipo I.@

Esta disposición, basada sobre el ' 1926.451(a)(4), ha sido eliminada en la regla final debido a que el análisis subsiguiente del requisito mostró que no había un blanco realmente definible para el requisito y que 99% de los andamios estarían excluidos de la disposición propuesta.

El párrafo (g)(2) de la regla final discute la protección contra caídas para empleados que monten o desmantelen andamios soportados. Basado sobre el expediente de reglamentación, desarrollado a través del Issue 8 del NPRM discutido a continuación, OSHA ha determinado que es apropiado dilatar la implantación del párrafo (g)(2) hasta el 2 de septiembre de 1997. La dilación permitirá a los patronos afectados tiempo suficiente para implantar los procedimientos apropiados para tratar las necesidades de protección contra caídas de los empleados que monten o desmantelen andamios. Además, el cumplimiento diferido concederá tiempo para que la Agencia complete el Apéndice B no mandatorio, el cual proveerá ejemplos de consideraciones que una persona competente tomaría en cuenta al evaluar las opciones de protección contra caídas para los montadores y desmanteladores de andamios. Según discutido anteriormente en relación al párrafo (e)(9) de la regla final, la Agencia también ha diferido los requisitos para el acceso seguro para los montadores y desmanteladores de andamios hasta el 2 de septiembre de 1997.

El párrafo final (g)(2) requiere que los patronos cuyos empleados monten o desmantelen andamios soportados después del 2 de septiembre de 1997 garanticen que una persona competente determine la factibilidad y seguridad de proveer protección contra caídas para tales empleados. Este párrafo requiere además que los patronos afectados provean protección contra caídas para los empleados que monten o desmantelen andamios soportados donde la instalación y uso de tal protección es factible y no cree un riesgo mayor.

El Issue 8 del NPRM solicitó comentarios concernientes a la exención propuesta de los patronos cuyos empleados realicen operaciones de montaje y desmantelado de andamios de los requisitos de protección contra caídas del ' 1926.451(e)(1). La Agencia señaló que, aunque los andamios soportados con frecuencia no tienen un lugar desde el cual los sistemas personales de detención contra caídas puedan ser apropiadamente adheridos, los andamios suspendidos con frecuencia están localizados de modo que pueda usarse los sistemas personales de detención de caídas.

El 29 de marzo de 1993, basado sobre la respuesta al Issue 8, OSHA reabrió el expediente público para la subparte L propuesta (58 FR 16509), para obtener más información. La Agencia declaró que el expediente de reglamentación apoyaba la eliminación de la exención propuesta de los andamios suspendidos e indicó que una exención general para los andamios soportados pudiera ser inapropiada. En particular, OSHA preguntó si a los patronos debiera requerirse proveer protección contra caídas para los empleados que monten o desmantelen andamios soportados, excepto donde un

patrono pueda demostrar que proveer protección contra caídas fuera *inimpracticable* o *acrearía un riesgo mayor*. La Agencia también buscó información sobre los esfuerzos actuales y la capacidad de proveer protección contra caídas para los empleados que monten o desmantelen andamios. Además, OSHA preguntó si es apropiado requerir protección contra caídas para aquellas porciones de los andamios soportados que hayan estado o permanezcan completamente ensamblados, mientras eximen a aquellas áreas donde esté teniendo lugar el montaje o desmantelado.

Las respuestas al Issue 8 del NPRM y el 29 de marzo de 1993, la reapertura del expediente sobre este asunto cayó en dos amplios grupos. El primer grupo apoyaba una exención general de todos los requisitos de protección contra caídas para todos los montadores y desmanteladores (Exs. 2-3, 2-9, 2-12 y 2-21); o apoyó una exención para los montadores y desmanteladores de los andamios soportados solamente (Exs. 2-13, 2-15, 2-30, 2-69, 2-367 y 2-368); o específicamente opuesto a los requisitos de protección contra caídas para montadores y desmanteladores, aún con una excepción para *inimpracticabilidad* o *riesgo mayor*, favoreciendo en vez a los montadores y desmanteladores, un programa de alerta de riesgos, zonas de acceso controlado, o un procedimiento estandarizado para montadores y desmanteladores de andamios (Exs. 34-5, 34-9, 34-10, 34-12, 34-17, 34-20, 34-31, 34-32, 34-37 y 34-43).

El segundo grupo apoyó el requisito para protección para caídas en todo tiempo, incluyendo durante el montaje y desmantelado (Exs. 2-22, 2-43, 2-45, 2-53, 2-497, 34-4, 34-11 y 34-35), o apoyaron un requisito de protección para caídas, excepto donde el patrono demuestre que es *infactible*, *inseguro*, o crea riesgos mayores durante las operaciones de montaje y desmantelado (Exs. 2-29, 2-54, 2-57, 2-70, 34-2, 34-18, 34-19, 34-19, 34-22, 34-26, 34-29, 34-34 y 34-46.) Cada uno de estos argumentos está discutido a continuación, junto con la respuesta de OSHA a los puntos traídos por los comentaristas.

Los comentaristas que apoyaron la exención total propuesta de las operaciones de montaje y desmantelado de los requisitos de protección contra caídas arguyeron que (Ex.2-3): *A esta es una situación donde alguien debe estar expuesto para hacer el trabajo \* \* \* @*; o pensaron que la protección contra caídas sería *detrimental* a la seguridad de los empleados (Exs. 2-12 y 2-21). OSHA no está de acuerdo con estos comentaristas y señala que el expediente describe muchas situaciones donde es factible proveer protección contra caídas para los montadores y desmanteladores.

Los comentaristas que apoyaron el requisito de protección contra caídas para montadores y desmanteladores de andamios suspendidos, pero no para andamios soportados (Exs. 2-13, 2-15, 2-30, 2-69, 2-367 y 2-368), argumentaron que es factible y práctico requerir tal protección para los andamios suspendidos, pero no para los andamios soportados, debido a la falta de áreas de amarre apropiadas y de la posibilidad de que las líneas colgantes se enreden durante los procedimientos de subida o movida, que pudieran halar al montador del andamio soportado. La Agencia está de acuerdo con estos comentaristas en que es virtualmente siempre factible proveer protección contra caídas para los trabajadores que monten o desmantelen andamios suspendidos, porque las estructuras

que son capaces de soportar un andamio suspendido también pueden proveer un punto de anclaje seguro para el equipo personal de protección contra caídas. De la otra mano, OSHA halla que el expediente no apoya una exención general de los requisitos de protección contra caídas para los desmanteladores de andamios soportados.

Otro grupo de comentaristas se opuso al requisito de protección contra caídas, pero enfatizó la importancia de adiestrar en el mantenimiento de la seguridad durante las operaciones de montaje y desmantelado. Por ejemplo, algunos comentaristas (Exs. 34-9, 34-10, 34-12 y 34-17), recomendaron lo siguiente:

1. Deberá implantarse un programa de alerta al riesgo formal.
2. Ejecutar Azonas de acceso controlado que permitan sólo a aquellas personas adiestradas en el montaje y desmantelado de andamios estar presentes.
3. Desarrollar y ejecutar estrictamente procedimientos estándar para el montaje y desmantelado de andamios. Estos procedimientos pueden incluir, pero no estar limitados a los siguiente:
  - a. El entablonado completo de cada nivel antes de moverse al próximo nivel más alto.
  - b. Asegurar completamente cada nivel con las barandas apropiadas antes de moverse al próximo nivel más alto.
  - c. Proveer el acceso apropiado a todos los niveles completados.
  - d. Desarrollar métodos para colocar los componentes sobre los niveles superiores sin colocar riesgos innecesarios sobre los empleados.
  - e. Sólo aquellos empleados que estén actualmente envueltos en el montaje o desmantelado deberán permitirse en el andamiaje.

La Agencia reconoce la importancia del adiestramiento y los programas de alerta a riesgos a la seguridad de los empleados, pero encuentra que estas precauciones solas no son adecuadamente protectoras porque las condiciones del sitio cambian y se cometen errores. La Agencia halla que proveer protección contra caídas apropiada, siempre que sea factible o no cree un riesgo mayor, es la mejor manera de garantizar que los montadores y desmanteladores estén apropiadamente protegidos de riesgos de caídas.

El segundo grupo consistió en comentaristas que apoyaron la protección contra caídas para los montadores y desmanteladores bajo algunas (Exs. 2-29, 2-54, 2-57, 2-70, 34-2, 34-2, 34-19, 34-22, 34-26, 34-22, 34-26, 34-29 y 34-46), o todas las condiciones (Exs. 2-22, 2-43, 2-45, 2-53 y 2-497). Por ejemplo, algunos comentaristas arguyeron que si existe un riesgo de caídas, debe haber colocadas líneas de salvavidas o algún sistema de detención de caídas. R&TC (Ex. 2-45), declaró:

El uso de secciones de andamios voladizos de peso ligero con barandas, que puedan ser empujadas a los postes de los andamios verticales antes de la exposición al nuevo nivel superior durante el montaje, parece ser un medio prometedor de como protección contra caídas \* \* \*. Más aún, muchas estructuras pueden proveer puntos de anclaje sobresuspendido para los trabajadores durante el montaje y desmantelado de andamios sin tales plataformas de andamios especiales. Para estas situaciones, las líneas salvavidas pueden ser fácilmente usadas para el movimiento vertical u horizontal.

R&TC añadió posteriormente (Ex. 2-497), Acuando hay disponible un anclaje

sobresuspendido, un vehículo de canasta, elevador de personal o cualquier otra plataforma elevadora puede ser usada para instalar líneas salvavidas sin riesgo de caídas. @

Los comentarios en el Aviso de Reapertura (Exs. 34-4, 34-11, 34-18 y 34-35), también apoyó el requisito de protección contra caídas para los montadores y desmanteladores.

Algunos, tal como Dynamic Scientific Controls (DSC) (Ex. 34-18), proveyó insumo sobre medios de proveer protección contra caídas para los montadores y desmanteladores. En particular, DSC proveyó un video que muestra un andamio siendo montado por un empleado que usa un cabo retráctil unido al andamio para proteger contra caídas. DSC declaró que este método ha sido mejorado arriostrando con crucetas el primer marco, amarrándolo a la estructura, usando la palometa de polea con más frecuencia para unir las líneas salvavidas para reducir el ángulo a menos de 45 grados de la línea salvavidas y ponerle los pasadores antes de amarrarlo a la línea salvavida a un nivel más alto. DSC añadió que usando una líneas salvavidas dentro de cada marco y extender la longitud del andamio puede proveer protección a los trabajadores también. Este comentarista señaló, sin embargo, que cualquier sistema de detención de caídas unido a un andamio debe ser un sistema de ingeniería diseñado para ese tipo de andamio, o debiera estar diseñado por un ingeniero profesional diestro.

Además, la United Brotherhood of Carpenters and Joiners (Ex. 34-11), declaró que la capacidad de proveer protección contra caídas puede ser grandemente aumentada mediante montaje modificado, puntos de unión diseñados en las estructuras, arriostrado adicional del andamio, vientos y aparejado.

Finalmente, DBI/SALA (Ex. 34-4), ofreció las siguientes selecciones para protección contra caídas: A(1) Proveer para, o sugerir un medio para anclaje factible; (2) Si el estado actual de la tecnología no permite que los andamios sean usados como anclajes, quizá un rediseño que incorpore viguetas o lo que sea que esté requerido como apropiado.@

La Agencia está de acuerdo en que, si puede proveerse protección contra caídas, es responsabilidad del patrono tomar las acciones necesarias para proteger a los empleados. Sin embargo, OSHA ha determinado, basado sobre la informaicón en el expediente, que en algunas situaciones no es posible proveer protección contra caídas para los montadores y desmanteladores de los andamios soportados.

Dos comentaristas, Dynamic Scientific Controls (DSC) (Ex. 34-18), y el estado de Hawaii (Ex.34-34), comentaron que al patrono debe requerirse mostrar que la protección contra caídas no es factible o crea un riesgo mayor para el montador para evitar proveer protección contra caídas. Otro comentarista (2-54), añadió que los patronos Adebieran señalar en sus informes diarios por qué no pueden tomar las precauciones necesarias.@

OSHA está de acuerdo en que los patronos deben tener razones válidas para no proveer

protección contra caídas a los montadores y desmanteladores de andamios, pero no estuvo de acuerdo en que el patrono deba poner estas razones por escrito. Los oficiales de cumplimiento pueden substanciar las reclamaciones de enfactibilidad o mayor riesgo del patrono a través de las observaciones en el sitio y discusión con la persona competente y otros trabajadores.

Muchos comentaristas (Exs. 2-29, 2-54, 2-57, 2-70, 34-2, 34-19, 34-22, 34-26, 34-29 y 34-46), apoyaron el requisito de protección contra caídas para los montadores y desmanteladores de andamios, si posible, o a menos que cree un riesgo mayor. Estos comentaristas también proveen orientación sobre los problemas potenciales de proveer protección contra caídas para los montadores y desmanteladores y sobre los factores que deben considerarse al determinar si la protección contra caídas es factible en una situación particular o si el uso de protección contra caídas crearía un riesgo mayor.

Por ejemplo, el Comité de ANSI Z359 (Ex. 2-57), declaró:

Está reconocido que la protección contra caídas puede, en general, ser difícil o impráctica de proveer en el montaje y desmantelado de andamios soportados. Esto puede ser debido a la ausencia de anclajes apropiados, ya sea independientes o integrados al andamio. Sin embargo, hay excepciones razonables cuando existen anclajes sobresuspendidos independientes que puedan ser usados para líneas salvavidas verticales u horizontales. Más aún, algunos andamios soportados pueden estar aparejados para proveer protección integral contra caídas sin estorbar indebidamente el trabajo. Hay preocupación en que otorgar una exención amplia de los requisitos de protección contra caídas para montaje/desmatelado de andamios soportados reduciría la protección aún donde hoy es factible. Tales exenciones también pudieran desalentar el desarrollo de los medios de protección contra caídas para tratar este tema.

Miller & Long (Ex. 2-70), comentó ASi hay un área donde los empleados pueden amarrarse, deben hacerlo. @

La Boeing Company (Ex. 34-19), comentó que la protección contra caídas para montadores y desmanteladores pudiera ser provista a través del uso de plataformas de trabajo elevadas soportadas por un puntal, elevadores de tijera, plataformas de montacargas de horquilla, sistemas de detención/restricción de caídas u otros andamios.

El Scaffold Training Institute (STI) (Ex.34-20), indicó que el 100% de protección contra caídas para los montadores no es alcanzable desde un punto de vista práctico debido a la falta de anclajes apropiados. El Instituto también estableció que las líneas salvavidas se enredarían en las tuberías, líneas, plataformas, tubos, riostras u otras obstrucciones. STI mostró particular interés porque las líneas salvavidas restringirían el movimiento de los empleados y pudiera llevar a caídas para los montadores cuyo trabajo requiere que tengan la libertad de movimiento para realizar y colocar componentes grandes, voluminosos. El comentarista añadió que el uso de cabos y líneas salvavidas pueden llevar a riesgos aumentados de caídas, y que el efecto de péndulo es creado si un montador cae mientras está unido a una línea salvavidas que esté anclado a varios pies.

Duke Power (Ex. 34-29), declaró Alos arneses de protección contra caídas tienden a engancharse en cosas, las correas de atrás estorban para trepar... La protección contra caídas siempre demora a la gente.@

SINCO (Ex.34-22), declaró que el efecto sobre la movilidad de los empleados varía con las condiciones y el tipo de protección contra caídas usado, pero declaró que el efecto puede estar limitado por la planificación y dirección de proyecto. Además, ambos SINCO y el profesor Ralph E. Bennett de Purdue University (Ex. 34-26), sugirió que el andamio debe ser apropiadamente atado o arriostrado, con todos los componentes asegurados, y que se provea niveles de tablonos intermedios para limitar la altura de la caída durante el montaje de los niveles superiores.

Además, SINCO recomendó que OSHA requiera a los patronos afectados satisfacer los siguientes criterios para la exención:

! Una persona cualificada haya determinado que la protección contra caídas crea un riesgo mayor que caer libremente al suelo o al nivel más cercano posible.

! Las pruebas den como resultado que el andamio o estructura definitivamente fallarían si fueran usados como anclajes;

! No hay otros medios de protección contra caídas disponible.

! Los empleados han sido adiestrados en el reconocimiento y la evitación de los riesgos mediante el uso de los métodos de montaje prescritos del patrono; y

! El cumplimiento con el requisito de protección contra caídas es probable que resulte en una lesión más seria comparado con la posibilidad de una vida salvada....@

SINCO observó que puede existir un riesgo mayor si una persona que cayera volcara el andamio. Sin embargo, el comentarista añadió que este riesgo envolvería mayor riesgo a los empleados en tierra que a los empleados en el andamio. Ellos contendieron que otros empleados en el andamio pueden proveer Acontra-balance@ que pudiera evitar que el andamio se vuelque. Además, SINCO declaró que este riesgo puede ser evitado reforzando la base del andamio mediante el uso soportes, contrapesos o amarras. El comentarista añadió que este riesgo pudiera ser grandemente reducido requiriendo a los montadores permanecer dentro de los marcos para disminuir el cargado excéntrico y mediante el uso de amortiguadores de golpe.

Dow Chemical Co. (Ex. 34-46), comentó que ya que cada sitio de trabajo es único, los riesgos de caídas deben ser tratados a través de la planificación del trabajo con la meta de eliminar los riesgos de caídas y evitar caídas. Sin embargo, el comentarista añadió, donde los riesgos de caídas no pueden eliminarse, debe usarse un sistema de protección contra caídas si Aprovee una solución más apropiadamente segura@. Dow también declaró que un cabo apropiadamente largo para permitir la movilidad puede crear riesgos de tropezón y el potencial para que un trabajador A hale a otro de su tarea.@ El comentarista añadió la Agente en el sitio debe tener la latitud para tratar estos riesgos.@

OSHA señala que la experiencia de la Agencia concerniente a los problemas potenciales de

proveer 100% de protección contra caídas para montadores y desmanteladores es consistente con la posición establecida por los comentaristas. OSHA ha determinado que sería útil proveer ejemplos de los factores para ser considerado por una persona competente al decidir qué protección contra caídas es apropiada para los empleados montadores o desmanteladores de andamios soportados. De conformidad, la Agencia ha reservado el Apéndice B no mandatorio, y estará desarrollando texto informativo que puede ser añadido a la subparte L en una fecha posterior para servir como guía para asistir a los patronos en evaluar sus condiciones de sitio de trabajo.

Varios comentaristas (Exs. 34-8, 34-9, 34-10, 34-12, 34-17, 34-22 y 34-26), que discuten el tema de la protección contra caídas para montadores y desmanteladores, no tomaron posición en relación a una exención para estos trabajadores. Sin embargo, indicaron que aunque entablonar por completo las secciones pudiera reducir la exposición a riesgos de caídas. Uno de estos comentaristas (Ex. 34-8) declaró que, aunque entablonar por completo y las escalas tipo escaleras podrían reducir la exposición, su uso no es siempre práctico. Además, cuatro de estos comentaristas (Exs. 34-9, 34-10, 34-12 y 34-17), declararon que las escalas pegadas al final del andamio podría ser mejor, porque las escalas tipo escaleras reducen grandemente el movimiento de los empleados a lo largo del andamio.

Cuatro otros comentaristas (Exs. 34-32, 34-35 34-37 y 34-39), indicaron que tales prácticas no serían factibles, o crearían otros riesgos. SIA y SSFI (Exs. 34-37 y 34-32), añadieron que entablonar completamente cada nivel sobre cargaría los andamios altos y que las escaleras no son necesarias por que los montadores no suben y bajan las escaleras continuamente. La SIA también declaró que el requisito de entablonar completamente cada nivel requeriría que todo el equipo sea izado fuera del andamio, creando riesgos adicionales. Otro comentarista (Ex. 34-46), declaró que el requisito de entablonar completamente las secciones Arestringiría innecesariamente las decisiones locales para seguridad.@

La Agencia ha determinado que, debido a la gran variedad de andamios soportados y el infinito número de condiciones de sitio únicas que pudieran afectar la factibilidad de proveer protección contra caídas, ni una exención general ni un requisito de 100% de protección contra caídas es apropiado para los montadores y desmanteladores. OSHA está de acuerdo con los comentaristas (Exs. 34-8, 34-22, 34-36 y 34-46), de que la persona en el sitio (persona competente), debe tener la flexibilidad de tratar los riesgos de caída para los montadores y desmanteladores sobre las bases de especificidad de sitio. Por lo tanto, OSHA halla que la determinación de qué protección contra caídas es factible y puede ser usada seguramente en un sitio de trabajo dado debe ser hecha por una persona competente en el sitio de trabajo. La persona competente necesitará tener al capacidad y conocimiento para decidir si la protección contra caídas puede ser provista para los montadores y desmanteladores bajo condiciones específicas de sitio, y, si es así, qué medidas sean apropiadas.

Por lo tanto, la Agencia ha revisado la regla final para reflejar este hallazgo, mientras difiere el cumplimiento por un año para permitir tiempo para que los patronos desarrollen e implanten los procedimientos apropiados. Además, según señalado anteriormente, la Agencia añadirá un Apéndice

B no mandatorio en una fecha posterior, para proveer ejemplos de la situaciones donde es factible proveer protección contra caídas durante el montaje y desmantelado de los andamios soportados y los criterios que la persona competente tendría que considerar al decidir la adecuacidad de la protección contra caídas durante el montaje y desmantelado. Las partes interesadas están invitadas a proveer a OSHA de sugerencias e información en relación a la guía apropiada para la persona competente.

El párrafo (g)(3) de la regla final dispone que los sistemas personales de detención de caídas debe cumplir con las disposiciones pertinentes del ' 1926.502(d) y además, debe estar unido por un cabo a una línea salvavidas vertical, línea salvavidas horizontal o miembro estructural de andamio. Sin embargo, cuando las obstrucciones sobresuspendidas tales como la protección sobre la cabeza o niveles de plataformas adicionales son parte de un andamio de suspensión ajustable de punto sencillo o dos puntos, entonces no debe usarse las líneas salvavidas verticales porque, en el caso de que un andamio colapse, los componentes sobresuspendidos lesionarían al empleado que estuviera amarrado a una línea salvavidas vertical. Esta disposición es esencialmente la misma que el párrafo propuesto (e)(3), excepto que los términos Alínea de descenso@ y Alínea de trole@ han sido sustituidos por los términos Alínea salvavidas vertical@ y Alínea salvavidas horizontal@

para ser consistente con los términos usados en la subparte M de esta parte-Protección contra Caídas.

El párrafo (g)(3)(i) de la regla final requiere que las líneas salvavidas verticales, al ser usadas, estén fijadas a un punto de anclaje seguro, sea independiente del andamio, y esté protegido de bordes afilados y abrasión. Basado sobre la preocupación de que pueda usarse puntos de anclaje inadecuados, este párrafo también incorpora el lenguaje de la nota al ' 1926.451(e)(3) propuesto, que establecía que los puntos de anclaje seguros incluyen miembros estructurales de edificios, pero no incluyen tuberías verticales, ventilas, otros sistemas de tuberías, conductos eléctricos, vigas voladizas o contrapesos. Este es el mismo requisito que el propuesto en el párrafo (e)(3)(i) del NPRM y es consistente con el lenguaje correspondiente en el ' 1926.451(i)(8) de la regla existente.

El párrafo (g)(3)(ii) de la regla final establece que las líneas salvavidas horizontales, cuando sean usadas, deberán estar aseguradas a dos o más miembros estructurales de andamio y no deben estar unidos solamente a los cables de suspensión. Este es el mismo requisito que el propuesto en el párrafo (e)(3)(ii). Está diseñado para proveer protección al empleado en el caso de falla de la línea de suspensión.

El párrafo (g)(3)(iii) de la regla final dispone que, cuando los cabos estén conectados a las líneas salvavidas horizontales o miembros estructurales en un andamio de suspensión ajustable de punto sencillo o dos puntos, el andamio debe estar equipado con líneas de soporte independientes adicionales y dispositivos de cierre de enclavamiento capaces de detener la caída en el caso de una o más fallas de los cables de suspensión. Las líneas de soporte independientes deben ser iguales en número y fortaleza a los cables de suspensión. Este es el mismo requisito que el párrafo propuesto (e)(3)(iii). OSHA cree que en el caso de la falla de un cable de suspensión, las líneas de soporte

adicionales evitarán que el andamio se caiga.

El párrafo (g)(3)(iv) de la regla final dispone que las líneas salvavidas verticales, las líneas de soporte independiente y los cables de suspensión no deben estar unidos unos a otros, o estar unidos o usar el mismo punto de anclaje, o estar unido al mismo punto en el sistema de andamio o sistema de cinturón/arnés para el cuerpo. Esta es esencialmente la misma disposición que el párrafo propuesto (e)(3)(iv), excepto que los requisitos en la regla final también prohíben la unión de las líneas y cables al mismo punto en el andamio o sistema personal de detención de caídas.@ Este lenguaje refleja la incorporación de la nota que acompañó el párrafo propuesto (e)(3) al párrafo (g)(3)(i) de la regla final, según discutido a continuación.

El Issue 19 del preámbulo a la regla propuesta señaló que algunos andamios de suspensión ajustable de punto sencillo que actualmente están en uso tienen dos líneas separadas (una sirve como línea de soporte independiente), unidas a dos puntos de ancla separados; sin embargo, ambas líneas están conectadas a un sólo punto en el sistema de soporte de cuerpo. Una falla de este mecanismo de soporte sencillo, o sistema de soporte de cuerpo, pudiera resultar en una caída incontrolable para el empleado. OSHA buscó comentarios sobre la pregunta de si la regla final debiera permitir el uso de un sistema tal. La Agencia también preguntó qué criterio sería necesario establecer para garantizar que un único mecanismo o sistema de soporte corporal evite las fallas. Además, OSHA inquirió sobre la experiencia de la industria con este tipo de sistema.

Varios comentaristas, (Exs. 2-29, 2-312, 2B367 y 2-368), y el ACCSH (Tr. 6/9/89, pp. 150-151), estuvieron de acuerdo con que OSHA no debe permitir el uso de sistemas del tipo descrito en el Issue 19. Un comentarista (Ex. 2-29), declaró simplemente que la norma no debe permitir andamios de suspensión de punto sencillo con dos líneas de soporte separadas a ser conectadas a un punto sencillo en el sistema de soporte corporal.@

SSFI (Ex. 2-367), recomendó que AOSHA no permita el uso de una línea salvavidas y una línea de soporte atados a un sólo mecanismo o sistema de soporte corporal. Es nuestra opinión que la línea salvavidas debe ser un anclaje con soporte independiente.@ También, la SIA (Ex. 2-368), declaró:

Nos oponemos al uso de sistemas en los cuales las líneas salvavidas y la línea de soporte se conecten a un sólo mecanismo o sistema de soporte corporal. La línea de suspensión primaria y el sistema de soporte independiente de detención de caídas deben estar anclados cada uno a un dispositivo de soporte de cuerpo separado, de modo que en el caso de que una línea falle la otra proveerá protección. El costo sería igual al costo de la suspensión original, pero pudiera ser insignificante en muchos casos.

Después de una revisión cuidadosa de los comentarios, OSHA ha determinado que el propósito de tener líneas separadas sería anulado si las líneas estuvieran unidas a un solo punto en cada extremo y ese punto de unión fallara, y la regla final (párrafo (g)(3)(iv) ) refleja esta determinación.

El párrafo (g)(4) de la regla final establece los criterios para sistemas de barandas usados proveer protección contra caídas a los empleados que trabajen en andamios. Estas disposiciones son consistentes como el lenguaje correspondiente de la subparte M de esta parte, recientemente recvisada, Protección contra caídas, excepto según necesario para tratar la circunstancias particulares del trabajo de construcción realizado desde andamios.

El párrafo (g)(4)(i) de la regla final dispone que los sistemas de barandas sean instalados a lo largo de todos los lados y extremos abiertos de las plataformas. Este requisito es efectivamente igual al párrafo propuesto (e)(4)(i) y la ' 1926.451(a)(4) actual. OSHA ha añadido lenguaje que aclara cuando deban ser colocadas las barandas. En el caso de los andamios suspendidos deben instalarse las barandas antes de que se permita a cualquier empleado en un andamio izado. En el caso de los andamios soportados, la instalación debe ocurrir antes de que se permita a los empleados trabajar desde el andamio. Cuando un empleado está en un andamio soportado durante el proceso de montaje del andamio, la protección contra caídas está cubierta por el párrafo (g)(2) de la regla final. Esta aclaración esta basada sobre el lenguaje del State of California Code, Title 8, párrafo 1637(i)(6) el cual fue sometido al sumario por el California Department of Industrial Releations (Ex. 2-23).

El párrafo (g)(4)(ii) de la regla final dispone que la altura del borde superior del larguero superior o miembros equivalentes en andamios soportados manufacturados o colocados en servicio después del 1 de enero de 2000 debe ser entre 38" (0.97 m) y 45" (1.2 m) sobre la superficie de la plataforma. Además, la altura del borde superior de las barandas en los andamios soportados manufacturados y colocados en servicios antes del 1 de enero de 2000 y en todos los andamios suspendidos donde se requiera sistemas de barandas y sistemas personal de detención de caídas deben ser entre 36" (0.9 m) y 45" (1.2 m). La regla final también dispone que el larguero superior puede exceder a 45" si los otros criterios del párrafo (g)(4) han sido satisfechos.

En la propuesta el párrafo (e)(4)(ii) propuso una altura del larguero superior entre 38" y 45" sobre la superficie de la plataforma cuando la baranda sea el único medio de proveer protección contra caídas y una altura de larguero superior entre 36" y 45" cuando la baranda sea usada con un sistema personal de detención de caída. La altura mínima propuesta de larguero superior de 36" reflejó la creencia de OSHA de que el requisito de altura mínima para barandas usadas con sistemas personales de detención de caídas debe ser menor que para una baranda de las cuales los empleados dependan para protección contra caídas.

Según discutido en la regla propuesta (51 FR 42690), el límite inferior de 38 pulgadas en la altura de la baranda fue propuesto en lugar de el límite inferior de 39 pulgadas en altura de barandas permitido por la subparte M (Protección contra Caídas), para permitir diferenciales en alturas de barandas causados por la disposición de las unidades de plataforma. En particular, un marco construido para sostener un larguero superior de 42 pulgadas sobre una cubierta prefabricada nivelada montada a nivel estaría a sólo a 40 pulgadas sobre una plataforma de andamio hecha de tablonos sólidos aserrados de dos pulgadas. Si los tablonos de andamio están traslapados para formar una plataforma larga, la altura de la baranda disminuiría a 38 pulgadas.

Además, la Agencia ha determinado que los patronos deben tener flexibilidad, cuando las condiciones lo ameriten, para usar largueros superiores con alturas mayores de 45 pulgadas, siempre que los otros criterios de protección del párrafo (g)(4) sean satisfechos. El lenguaje de la regla propuesta ha sido revisado para reflejar esta flexibilidad. El lenguaje del párrafo (g)(4)(ii) de la regla final es consistente con el lenguaje correspondiente en ' 1926.502(b)(1), Protección contra Caídas (subparte M).

El Issue 12 del preámbulo a la regla propuesta buscó comentarios sobre si OSHA debiera o no adoptar el lenguaje en la edición de 1977 de ANSI A10.8-1977, párrafo 3.3, el cual establece 36 pulgadas sobre la plataforma de trabajo como altura mínima de baranda y sobre la efectividad, factibilidad y ahorros de costo de requerir que las barandas sean de al menos 36 pulgadas de alto. El Issue 12 señala que el ' 1926.451(a)(5) existente, el cual requiere que las barandas sean Aproximadamente@ de 42 pulgadas de alto, ha sido inadecuadamente interpretado durante años por OSHA para permitir un alcance de 36 a 45 pulgadas sobre la plataforma de trabajo. Estas interpretaciones, que datan de 1979, están basadas sobre OSHA Program Directive #200-67 (Revision 1), emitida en 24 de octubre de 1978, y luego renumerado como OSHA Instruction CPL 2.11A. OSHA señala que la edición de la norma ANSI pertinente, A10.8-1988, el párrafo 4.5.1, acepta que las barandas sean instaladas entre 36 y 45 pulgadas sobre niveles inferiores.

OSHA recibió muchos comentarios sobre el asunto de las alturas de las barandas (Exs. 2-9, 2-12, 2-13, 2-20, 2-21, 2-29, 2-41, 2-50, 2-53, 2-54, 2-55, 22-64, 2-69, 2-367, 2-368, 2-390, 2-476 y Tr. 6/9/97, pp116-121). Los comentarios recibidos variaron desde aquellos que establecían que 36 pulgadas es demasiado bajo para lo más bajo del alcance, que 36 pulgadas es apropiado, que 45 pulgadas es demasiado alto para lo más alto del alcance permitido para alturas de barandas y que no debe hacerse cambios al alcance permisible por las interpretaciones actuales de OSHA (i.e., que las alturas permisibles estén entre 36 y 45 pulgadas sobre la plataforma de trabajo). Los argumentos presentados por los comentaristas están resumidos a continuación, junto con la respuesta de OSHA a estos comentarios y el razonamiento de la Agencia en alcanzar una determinación final sobre el asunto.

Varios comentaristas (Exs. 2-9, 2-20, 2-21, 2-50, 2-53, 2-55, 2-64, 2-69, 2-367, 2-368, 2-390 y 2-476), argumentó a favor de la retención de 36 pulgadas como la altura mínima de barandas. Las razones dadas por estos comentaristas fueron que Ano existen estadísticas de accidentes que justifiquen el cambio del alcance actual en las normas de OSHA@ (Ex. 2-368), que 36 pulgadas es adecuado o razonable (Exs. 2-21, 2-53 y 2-69), que la altura es práctica, factible y no incurriría en costos desmesurados. (Ex. 2-64), y que 36 pulgadas es la práctica industrial actual (Exs. 2-367 y 2-476). Característico de estos comentarios fue el comentario de SIA (Ex. 2-368):

Las barandas en los andamios están diseñadas como una advertencia de perímetro para los trabajadores confinados a pequeñas áreas de trabajo. Los trabajadores no adquieren velocidades de movimiento de cuerpo y momento que requieran los cambios drásticos propuestos.

Estudios doctorales y estudios de NBS usados como base para las propuestas no tratan el mundo Areal@. Los maniqués impulsados contra una baranda no representan una verdadera comparación de un ser humano con capacidad de sentido y reflejo.

Las barandas para andamios, ya sean sistemas horizontales o sistemas de crucetas, han sido considerados históricamente como indicadores de perímetro. El trabajo es realizado en áreas localizadas donde el movimiento es generalmente restringido de sección a sección. Los trabajadores no están sometidos a los riesgos de Amomento@ creados por el movimiento del cuerpo por grandes distancias, como en el caso de barandas periferales o balcones y otras áreas hacinadas o congestionadas donde el peso del cuerpo y la fuerza pueden ser acelerados \* \* \*

Es aparente que las barandas de la mayoría de los manufactureros caerán dentro del alcance propuesto de 38 a 45 pulgadas. Sin embargo, hay muchos en la corriente del comercio y ampliamente usadas a través de la industria, que no. Como ejemplo, el sistema de andamios GKN Kwikform utiliza un poste con puntos de unión de barandas cada 372 pulgadas. Esta distancia está basada sobre el espaciado de la norma europea de un metro [aproximadamente 39 pulgadas]. No hay justificación para prohibir el equipo que ha sido usado con seguridad por décadas. Es más práctico retener el alcance de 36 a 45 pulgadas permitido en las varias normas industriales y de ANSI.

SSFI (Ex. 2-367), estuvo de acuerdo con SIA, declarando como sigue:

La mayoría de los postes de baranda de andamios, manufacturados en este país desde 1950, ha sido diseñado y manufacturado de acuerdo a ANSI Standard A10.8 Standard de altura de barandas de 36" a 42". La eliminación del límite inferior de 36 pulgadas resultaría en el requisito de desechar esos postes y remanufacturar nuevos postes.

El costo de sustituir las unidades de baranda sería demasiado costoso para el usuario. En 1983, estimamos que había al menos un millón de unidades de baranda en uso. Los cambios de retroajuste en ese tiempo fueron estimados en \$4 por unidad un total de \$4,000,000. La sustitución a \$10 por unidad igualaría \$10 millones.

En respuesta a este grupo de comentaristas, OSHA señala que la ausencia de estadísticas de accidentes que substancien la necesidad de barandas más altas sobre la inadecuación general de los sistemas de registro e informe de seguridad y salud ocupacional, pero puede tener ninguna o poca relación con los riesgos de caídas. La experiencia de OSHA de que unos cuantos informes de accidentes contienen el detalle que hubiera sido necesario para diferenciar entre la protección relativa de las alturas de las barandas de 36, según opuesto a 38 o 39 pulgadas. Además, aunque las barandas sí funcionan como indicadores de perímetro, también proveen protección contra caídas, y es este aspecto de las barandas de los andamios el que es de interés en el párrafo (g)(4)(ii) de la regla final. Además, aunque Alos maniqués impulsados contra una baranda@ (Ex. 2-368), no pueden reflejar precisamente la respuesta y movimiento de los trabajadores reales en el ambiente de trabajo actual, los experimentos desechados por SIA proveen información valiosa que no puede ser ignorada por OSHA o por otros profesionales de seguridad.

OSHA reconoce el mérito de los argumentos de SIA y SSFI sobre el uso de la industria de los componentes de andamios (e.g. postes), apropiados para barandas de 36 pulgadas (Exs. 2-367 y 2-368), aunque la Agencia también señala que el costo de \$4 a \$10 andamio por unidad para retroajuste o sustitución, respectivamente, no sería prohibitivo aún para los negocios más pequeños que usen andamios. No obstante, en respuesta a estos intereses, la regla final exime a las barandas manufacturadas para cumplir con la altura mínima de 36 pulgadas permitidas por OSHA por muchos años y aún aceptado por ANSI A10.8-1988. La Agencia concluye que permitir el uso continuado de estas barandas hasta que sean sustituidas eliminará el impacto adverso potencial de la determinación

de la regla final en relación a las alturas mínimas de barandas.

Muchos comentaristas, (Exs. 2-12, 2-13, 2-29, 2-41, 2-54, 2-407 y Tr. 6/9/87, pp 116-121), comparten la preocupación de OSHA, según establecido en el preámbulo, que una altura de baranda de 36 pulgadas es insuficientemente protectora. Por ejemplo, un comentarista (Ex. 2-407), declaró:

El requisito de altura de baranda debe ser establecido desde 38 pulgadas a 45 pulgadas con un larguero intermedio. Nuestra opinión experimentada nos ha enseñado que 36 pulgadas sería muy inseguro. Especialmente para las personas altas \* \* \* Como la industria ha sido establecida en 42" por tantos años, pensamos que 38" a 45" que incluya todo sería satisfactorio para cubrir las 42" que tanta gente tendría ahora , no creando así gastos adicionales.

Otros dos comentaristas (Exs. 2-29 y 2-41), también expresaron preocupación en relación a la adecuación de 36 pulgadas de altura de barandas para los empleados altos, como lo hizo Lawrence Stafford, un miembro de ANSI A10.8 Committee y SIA, quien comentó (Ex. 2-13):

Yo y otros muchos miembros de SIA no consideramos 36 pulgadas como seguros para todos los usos de andamios. Debido a la estrechez de las plataformas en los andamios suspendidos, los lados fuera de borda deben estar protegidos por barandas de 42 pulgadas de alto.

Argumentando sobre el mismo tema, un representante de OSHA=s Advisory Committee on Construction Safety and Health (reunión del 9 de junio de 1987), declaró: APienso, si algo, que la gente se está poniendo más alta, no más baja. Dejar algo en 36 pulgadas sólo aumenta los riesgos del que trabaje en un andamio suspendido donde necesite todo lo que pueda conseguir \* \* \* @ Otro representante dijo que una baranda de 36 pulgadas de alto Ate pega en mala parte \* \* \* @ Pasa sobre la baranda o se retrocede contra ella mientras está haciendo algún trabajo, lo golpea en el punto equivocado y se fue.@ (Tr. 6/9/87, pp. 116-121).

Basado sobre una revisión de los comentarios sometidos sobre este asunto, la experiencia de la Agencia en ejecutar este requisito durante años y el juicio profesional de OSHA, la regla final permite a los patronos colocar barandas de andamios en el alcance de 38 a 45 pulgadas en andamios soportados, según propuesto. Este alcance también es consistente con los criterios de barandas establecidos en la norma revisada (subparte M), para Protección contra Caídas. Sin embargo, OSHA reconoce que el traslapo de tablonos es una razón legítima para aceptar una altura de baranda algo más baja en algunos andamios. Así, aunque el expediente indica que la mayoría de los andamios en el mercado caen dentro del alcance de 38 a 45 pulgadas (Ex. 2-368), algunos andamios han sido manufacturados para cumplir con el límite de altura inferior para barandas de 36 pulgadas aceptado por ANSI. Para permitir a los manufactureros de estos andamios el tiempo necesario para rediseñar sus sistemas, la Agencia está eximiendo las alturas de barandas en todos los andamios manufacturados e instalados antes del 1ero de junio de 2000. Estos andamios pueden continuarse usando durante su vida normal de servicio, siempre que continúen cumpliendo con los otros requisitos de la subparte L.

El párrafo (g)(4)(iii) de la regla final, que es efectivamente idéntico al párrafo propuesto (e)(4)(iii), que es efectivamente idéntico al párrafo propuesto (e)(4)(iii), establece que cuando se use

largueros intermedios, biombos, mayas, miembros verticales intermedios (tales como balaústres), paneles sólidos o miembros estructurales intermedios, han de estar instalados entre el borde superior del sistema de barandas y la plataforma de andamios. Esto es esencialmente el mismo requisito que el ' 1926.451(a)(5) actual, excepto que el lenguaje existente mencionaba sólo largueros intermedios y disponía para el uso de largueros intermedios Acuando estuviera requerido.@ En la regla final OSHA ha revisado el lenguaje existente para reflejar la variedad de opciones disponibles para expresar la intención de la Agencia claramente.

Los párrafos finales (g)(4)(iv) al (vi) (propuestos como párrafos (e)(4)(iv)-(vi)), especifican los criterios necesarios para garantizar que los largueros intermedios, biombos, redes y protección tipo balaustre requerida por el párrafo (g)(4)(iii), serán apropiadamente colocados y efectivos. El párrafo (g)(4)(iv) requiere que las barandas intermedias, cuando sean usadas, sean instaladas a una altura intermedia entre el borde superior del sistema de barandas y la superficie de la plataforma. El párrafo (g)(4)(v) requiere que biombos y mayas, cuando sean usadas, extendidas desde el borde superior del sistema de barandas a la plataforma del andamio y a lo largo de la abertura entre los soportes. El párrafo (g)(4)(vi) requiere que los miembros verticales intermedios (tales como balaústres o barandas adicionales), cuando sean usados, no tengan una separación mayor de 19 pulgadas (48 cm).

SSFI y SIA (Exs. 2-367 y 2-368), recomendaron que se añadiera la palabra Aaproximadamente@ a la altura de larguero intermedio requerido en el párrafo (iv). Estos comentaristas arguyeron que, sin la flexibilidad provista por esta palabra, la disposición era innecesariamente restrictiva y no trataría apropiadamente las alturas de plataformas variadas (tales como donde las plataformas unidas se traslapan), o las variaciones de altura permitidas para barandas. OSHA está de acuerdo en que es apropiado permitir tal variación y la disposición final refleja esta sugerencia.

El párrafo (g)(4)(vii) de la regla final dispone que los largueros superiores o miembros equivalentes sean capaces de soportar, sin fallas, una fuerza aplicada en cualquier dirección hacia abajo u horizontal en cualquier punto a lo largo de su borde superior de al menos 100 libras (445 n), para sistemas de barandas instalados en andamios de suspensión ajustable de punto sencillo o dos puntos y al menos 200 libras (890 n) para sistemas de barandas instalados en todos los otros andamios.

Los criterios de fortaleza para sistemas de barandas en los andamios de suspensión ajustable de punto sencillo y dos puntos difieren de los criterios establecidos para barandas usadas en otros tipos de andamios debido a las funciones que sirven las barandas en estos tipos de andamios de suspensión. La protección contra caídas en estos andamios de suspensión está provista por una combinación de sistemas personales de detención de caídas (PFAS) y barandas, en lugar de por barandas o PFAS solamente. Las barandas en los andamios de suspensión ajustable de punto sencillo y dos puntos delínean el borde del andamio, restringen movimiento, proveen agarre y evitan

malos pasos. Un sistema de barandas puede servir a estas funciones sin tener la fortaleza que sería necesaria si las barandas son el medio primario para proveer protección contra caídas. Por lo tanto, OSHA ha establecido la capacidad mínima para los sistemas de barandas usados en los andamios de punto sencillo y dos puntos en 100 libras, en vez de 200 libras.

Este es el mismo requisito substantivo que fue propuesto en el párrafo (e)(4)(vii); sin embargo, el lenguaje ha sido modificado según discutido anteriormente para sustituir los términos propuestos barandas ATipo I@ y ATipo II@ por los criterios de ejecución pertinentes. Un comentarista (Ex. 2-44), recomendó que los requisitos de fuerza sean cambiados a 100 libras para largueros superiores Tipo I y 80 libras para largueros superiores Tipo II. OSHA ha mantenido los requisitos de fuerza propuestos, i.e., 100 libras, para todos los largueros superiores porque la Agencia cree que son necesarios para evitar que los empleados atraviesen los largueros superiores si caen contra ellos.

El párrafo (g)(4)(viii) de la regla final dispone que cuando las cargas especificadas en el párrafo (g)(4)(vii) sean aplicadas en dirección descendente, el borde superior no puede caer bajo la altura sobre la superficie de la plataforma prescrita en el párrafo (g)(4)(ii). El párrafo propuesto (e)(4)(viii), era idéntico al requisito correspondiente en la regla final, excepto que la propuesta limitaba la deflexión a 38 pulgadas en los andamios soportados (barandas Tipo I), y 36 pulgadas en los andamios suspendidos (barandas Tipo II). La disposición paralela de la regla final no contiene las designaciones de baranda propuestas, por las razones discutidas anteriormente, y la disposición también refleja cambios editoriales menores.

El párrafo (g)(4)(ix) de la regla final establece que los largueros intermedios, biombos, redes, miembros verticales intermedios, paneles sólidos y miembros estructurales equivalente deben ser capaces de soportar, sin fallas, una fuerza aplicada en cualquier dirección descendente u horizontal en cualquier punto a lo largo del larguero superior u otro miembro de al menos 75 libras (333 n), para sistemas de barandas con una capacidad de larguero mínimo de 100 libras y al menos 150 libras (666 n) para sistemas de barandas con una capacidad mínima de larguero superior de 200 libras. Excepto por los cambios en la terminología de sistemas de barandas discutidos anteriormente, esta disposición es la misma que la propuesta en el párrafo (e)(4)(ix).

El requisito de fuerza de 150 libras no está especificado en la norma existente. Sin embargo, los requisitos existentes (e.g., ' 1926.451(b)(15) et al.), requiere que los largueros superiores estén hechos de madera de 1 x 6 pulgadas (u otro material que provea protección equivalente). La norma existente también requiere que los largueros intermedios no sean de más de ocho pies de largo (' 1926.451(a)(5)), y sean de madera de grado de construcción de 1,500 de tensión de fibra, como mínimo (véase ' 1926.451(a)(9)). En promedio, tales largueros intermedios pueden soportar cargas hasta aproximadamente 160 libras antes de romperse. Por lo tanto, OSHA está sustituyendo la referencia específica a madera de 1 x 6 pulgadas por el criterio de ejecución de fuerza de 150 libras. Similarmente, OSHA ha adoptado un criterio de ejecución de 50 libras para las tablas de capellada en el párrafo ' 1926.451(f)(3).

El único comentarista (Ex. 2-44), sobre este asunto recomendó que los requisitos de fuerza propuestos sean cambiados a 75 libras para largueros intermedios Tipo I y 40 libras para largueros intermedios Tipo II. OSHA no ha hecho este cambio porque la Agencia cree que los requisitos de fortaleza de la regla final son necesarios para evitar que los empleados atraviesen los largueros intermedios u otros miembros intermedios del sistema de barandas. Además, OSHA no ha mantenido la distinción entre los largueros intermedios Tipo I y Tipo II hecha en la propuesta.

El párrafo (g)(4)(x) de la regla final (párrafo propuesto (e)(4)(x)), dispone que no se requiere una sección separada de baranda en los extremos de los andamios de suspensión donde el sistema de soporte del andamio (estribo), o dispositivo de izar evite el paso de los empleados. Un comentarista (Ex. 2-8), sugirió que OSHA especifique un espacio máximo de 10 pulgadass entre el dispositivo de izar o estribo y la baranda o estructura lateral. Otro comentarista (Ex. 2-28), sugirió que el lenguaje de este párrafo sea cambiado de Ano permita el paso@ a Ano permita el paso normal sin trepar sobre el estribo.@ OSHA no ha hecho los cambios sugeridos porque este requisito está claro según escrito.

El párrafo (g)(4)(xi) (párrafo propuesto (e)(4)(xi) de la regla final requiere que los sistemas de barandas tengan una superficie tal que eviten lesiones al empleado debidas a punciones o laceraciones y para evitar que se enganche la ropa. La disposición es consistente con ' 1926.502(b)(6), que establece los criterios para las barandas usadas en construcción, que no sea en andamios.

El lenguaje de la regla final es efectivamente idéntico al de la regla propuesta, excepto que la regla propuesta contenía las palabras Aque pudieran causar que un empleado caiga.@ OSHA usó esas palabras para explicar que una razón por lo que las barandas tienen superficies lisas es para evitar que se enganche la ropa. OSHA no tiene la intención mediante este lenguaje, de limitar la protección a aquellas situaciones donde el enganchado pudiera resultar actualmente en una caída. OSHA comprende que otros riesgos, tales como la exposición a objetos cayentes, pudiera surgir si la ropa se enganchara en la superficie de la baranda. En la regla final, OSHA ha revisado el lenguaje propuesto de conformidad.

SSFI y SIA (Exs. 2-367 y 2-368), objetaron a la inclusión de esta disposición en la regla final. Ambos comentaristas establecieron que la disposición sería Aimpráctica en la industria de la construcción debido a los diferentes tipos de equipo usados,@ y sería Aincuestionablemente sobrerrestrictivo para la industria de la construcción.@ SIA (Ex. 2-368), añadió: ASegún fraseado, aún los postes de barandas estándar pudieran considerarse peligrosos.@ OSHA cree que el requisito existente aún es necesario y está promulgando la disposición propuesta según revisada editorialmente. La Agencia no tiene la intención de que esta disposición sea interpretada para significar que los componentes de sistemas de barandas tengan superficies lijadas o terminadas. En vez, OSHA tiene la intención de que tales superficies estén libres de roturas o bordes desgarrados que pudieran causar cortaduras o laceraciones, o enganchar las ropas de los empleados.

El párrafo (g)(4)(xii) de la regla final, que es efectivamente idéntico al párrafo propuesto

(e)(4)(xii), requiere que los largueros superiores y los largueros intermedios no sean tan largos como para constituir un riesgo. Esto es idéntico a la disposición correspondiente en la subparte M (Protección contra Caídas), ' 1926.502(b)(7), y tiene la intención de proteger a los empleados de los riesgos de salientes.

El párrafo (g)(4)(xiii) de la regla final, que es idéntico al párrafo propuesto (e)(4)(xiii), prohíbe el uso de bandas de acero y de plástico como largueros superiores o intermedios. Aunque tales bandas con frecuencia pueden soportar una carga de 200 libras, puede desgarrarse fácilmente si se tuerce. Además, tales bandas con frecuencia tienen bordes afilados que pueden cortar una mano si son agarrados. Esto es idéntico a la disposición correspondiente en la subparte M (Protección contra Caídas), ' 1926.502(b)(8).

El párrafo (g)(4)(xiv) de la regla final requiere que los sistemas de barandas que usen cuerdas de manila, plástico o sintéticas como barandas sean inspeccionadas por una persona competente tan frecuentemente como sea necesario para garantizar que las barandas cumplan con los criterios de cumplimiento en la regla final ' 1926.451(g). Esta disposición ha sido añadida basada sobre la respuesta al Hearing Notice Issue L-10.

El Issue L-10 buscó testimonio e información relacionada sobre una recomendación de ACCSH (Tr. 212-214, (6/9/87), de que la Agencia impida el uso de cuerdas de manila y plástico como largueros superiores y largueros intermedios usados en andamios. Esta recomendación reflejó las preocupaciones ACCSH de que las cuerdas de manila y de plástico pueden perder fuerza rápidamente al ser expuestas a agua y al sol.

SIA (Exs. 5a-16 y 10, Tr. 3/22/99, pp. 160-161), estuvo en desacuerdo con este punto de vista sobre el terreno de que no debiera ser necesario restringir el tipo de material que pueda ser usado porque otras disposiciones de la norma deletrean los requisitos de fortaleza de sistema para barandas. Otro comentarista (Exs. 5a-3 y 13), estuvo de acuerdo, señalando que, particularmente para uso a corto término, una cuerda es útil, adecuada y perfectamente segura. Este comentarista declaró que estas cuerdas no deben estar prohibidas de usarse en andamios, siempre que sean capaces de soportar una carga de 100 libras (Tipo II), o una carga de 200 libras (Tipo I) aplicado en cualquier dirección sin deflexión excesiva.

Zurn Industries (Ex. 2-81), comentó que la Acuerda plástica, debe estar definida, pero no provee tal definición. Zurn también declaró que las cuerdas sintéticas hechas de materiales plásticos que no se estiran ni pierden fortaleza al ser expuestos al agua o al sol. Este comentarista también sugirió aplicar lenguaje de ejecución a todos los materiales usados para barandas, ya que la tecnología futura pudiera proveer tipos más avanzados de cuerdas de plástico.

Después de considerar cuidadosamente los comentarios y testimonios anteriores, OSHA cree que no es necesario prohibir el uso de cuerdas de manila, plástico o cuerdas sintéticas como barandas

en los andamios. La Agencia comprende que estos tipos de cuerda pueden deteriorarse con el tiempo debido a la exposición ambiental. Sin embargo, la Agencia también comprende que tales cuerdas pueden tener un alcance de vida útil antes de que ocurra deterioro significativo. Consecuentemente, OSHA está promulgando el ' 1926.451(g)(4)(xiv), que permite el uso de plástico, manila o cuerda sintética sólo con la condición de que tales cuerdas sean inspeccionadas con tanta frecuencia como sea necesaria para garantizar su integridad. Esta disposición es

consistente con el enfoque tomado en ' 1926.502(b)(16), que establece los criterios genéricos de ejecución para barandas usados en construcción.

El párrafo (g)(4)(xv) de la regla final permite el uso de crucetas en lugar de largueros intermedios o superiores cuando se cumplen ciertos criterios. Esta disposición está basada sobre una respuesta al NPRM Issue 13 y la reapertura del 29 de marzo de 1993 del expediente. En particular, las crucetas pueden ser aceptadas en lugar de un larguero superior cuando el punto de cruce esté entre 38 y 48 pulgadas sobre la superficie de trabajo. También, las crucetas serían aceptadas en lugar de un larguero intermedio cuando el punto de cruce esté entre 20 y 30 pulgadas sobre la superficie de trabajo. Además, los puntos extremos de cada vertical no deben tener una separación mayor de 48 pulgadas, lo que reducirá el declive de las crucetas y resultará en una superficie que es similar a la de una baranda estándar.

La Agencia recibió sobre 30 comentarios en respuesta al Issue 13 y la reapertura de marzo de 1993 del expediente sobre el asunto de las crucetas en lugar de barandas (Exs. 2-13, 2-14, 2-20, 2-22, 2-26, 2-29, 2-30, 2-37, 2-43, 2-54, 2-55, 2-128, 2-330, 2-367, 2-368, 2-390, 2-476, 34-1, 34-9, 34-10, 34-11, 34-12, 34-15, 34-17, 34-19, 34-22, 34-29, 34-32, 34-34, 34-35, 34-37, 34-39, 34-43, 34-46, y Tr. 6/9/87, pp.121-126). Estos comentarios están discutidos a continuación.

El Issue 13 del NPRM buscó comentarios concernientes a si OSHA debiera aceptar crucetas en los niveles intermedios de los andamios soportados como alternativa a las reglas actuales y propuestas que requieren sistemas de barandas en tales niveles. El Issue trajo la pregunta sobre si las crucetas son tan efectivas como los sistemas de barandas en evitar las caídas y pidió comentarios sobre las dos series de disposiciones que han sido desarrolladas por SIA y otros grupos interesados.

El Issue 13 presentó las primeras tres alternativas como un grupo (a partir de ahora Items 1(a)-(c)). El Item 1(a) hubiera permitido las crucetas en lugar de un larguero intermedio si el punto de cruce estuviera en o entre 20 y 32 pulgadas sobre la superficie de trabajo. El Item 1(b) disponía que las crucetas serían permitidas en lugar de el larguero superior y el larguero intermedio si el punto de cruce estuviera en o entre 30 y 48 pulgadas sobre la superficie de trabajo y los puntos extremos de los verticales estuvieran a 54 pulgadas, o menos de separación. El Item 1(c) habría prohibido el uso de crucetas en lugar de un larguero superior o larguero intermedio en el nivel superior de un andamio (El Issue 13 repitió esta disposición sugerida como el Item 2(c)).

El Issue 13 también presentó una segunda serie de alternativas para crucetas (a partir de aquí Items 2(a)-(d)). El Item 2(a) dispuso que se permitan las crucetas en lugar de largueros superiores si

el punto de cruce estuviera en o entre 39 y 49 pulgadas sobre la superficie de trabajo y los puntos extremos de los verticales estuvieran a 54 pulgadas, o menos de separación. El Item 2(b) disponía que las crucetas estuvieran permitidas en lugar de un larguero intermedio si el punto de cruce estuviera entre 20 y 30 pulgadas sobre la superficie de trabajo. El Item 2(d) prohibiría el uso de las crucetas en lugar de los largueros intermedio y superior en el mismo nivel de andamio a la misma vez.

Los comentaristas del Issue 13 se dividieron en dos grupos: aquellos en apoyo (Exs. 2-14, 2-20, 2-22, 2-26, 2-30, 2-53, 2-55, 2-367, 2-368, 2-390 y 2-476), y en rechazo (Exs. 2-13, 2-29, 2-37, 2-43, 2-54, 2-128 y ACCSH), del uso de las crucetas en lugar de barandas.

El ACCSH (Tr. 6/9/87, pp. 121-129) y seis comentaristas (Exs. 2-13, 2-29, 2-37, 2-43, 2-54 y 2-128), se opusieron a que OSHA reconociera las crucetas como sustituto de las barandas regulares. Un comentarista (Ex. 2-13), declaró que no hay sustituto para la protección ofrecida por una baranda de altura constante. El mismo comentarista añadió que no hay norma de industria que permita una sustitución en que las normas de OSHA hayan requerido sistemas de barandas desde 1971.

De la otra mano, los comentaristas que favorecieron las crucetas arguyeron que debiera permitirse las crucetas en lugar del sistema de barandas *entero* (Exs. 2-14, 2-20, 2-26, 2-30, 2-55, 2-367, 2-368, 2-390 y 2-476), o que debe permitirse las crucetas en los niveles intermedios (Ex. 2-53), o que deben permitirse como largueros intermedios sólo si el punto medio de la AX estuviera de 20 a 32 pulgadas de la plataforma (Ex. 2-22).

Específicamente, los comentaristas en el grupo que favorece las crucetas argumentó que requerir barandas en todas las situaciones pudiera resultar en inestabilidad estructural (Ex. 2-14), era impráctico, aumentaba la probabilidad de accidentes, pudiera causar problemas al tratar de unir las barandas al marco del andamio y pudiera traer asuntos de factibilidad económica (Ex. 2-368). Algunos de estos comentaristas también argumentaron que las estadísticas disponibles no apoyaban la retención de la prohibición de la regla actual contra el uso de crucetas en lugar de barandas (Exs. 2-20, 2-55, 2-367, 2-368 y 2-390).

Por ejemplo, un comentarista (Ex. 2-14), declaró:

Si las crucetas y barandas no pueden ser colocadas en los mismos pernos sólo los largueros superiores y los largueros intermedios son usados para conectar un tendido de marcos de andamios que no sean el tendido superior, se crea una situación estructural muy peligrosa. Esto es debido a la falta de triangulación que proveen las crucetas.

SIA (Ex. 2-368), argumentó que:

Cada vez que los trabajadores completaran un nivel, tendrían que remover los postes y largueros de las barandas, instalar marcos y crucetas, colocar el tablón en el próximo nivel, instalar postes y largueros de barandas y repetir el procedimiento para cada nivel.

El aumento en trabajo podría crear una mayor posibilidad de accidentes que lo que se propone prevenir.

SIA también comentó, argumentando que:

Es impráctico y económicamente infactible requerir a los fabricantes que replacen todos los andamios. No hay manera en que los propietarios de andamios cumplan ni hay manera en que el fabricante pudiera forzarlos a hacerlo. El resultado sería riesgo mucho mayor debido a la alteración de los marcos de andamios por personas no cualificadas para realizar la soldadura delicada requerida en el andamio de acero. Es además imposible cuando se considera el hecho de que hay cientos de miles de propietarios separados de marcos de andamios manufacturados por numerosos fabricantes, muchos de los cuales ya no están en el negocio.

La AGC (Exs. 2-20, 2-55 y 2-390), declaró que las crucetas pueden ser usadas como una baranda efectiva, porque los estudios no reflejan condiciones de campo actuales y las estadísticas de accidentes no reflejan la necesidad de la norma existente. OSHA señala, sin embargo, que las estadísticas de accidentes inadecuadas y la falta de anotación detallada sobre los detalles de los accidentes que son informados no deben tomarse como evidencia de que no existe relación alguna.

Basado sobre su revisión, OSHA decidió que se necesita más información para determinar si la Agencia debiera permitir el uso de crucetas en lugar de largueros intermedios y superiores de barandas. De conformidad, el 29 de marzo de 1993, OSHA reabrió el expediente público sobre la subparte L (58 FR 16509), para insumo adicional. En particular, la Agencia pidió comentarios en relación a la extensión a la cual los sistemas de barandas suplementarios pudieran ser usados con crucetas para cumplir con los requisitos de barandas de la subparte L.

Los comentaristas de la Reapertura del expediente estuvieron de acuerdo o se opusieron al uso de crucetas en lugar de una baranda en casi la misma proporción que los comentaristas anteriores. Sus comentarios, que están relacionados de cerca con los tratados por los comentaristas anteriores sobre este asunto, están solamente brevemente resumidos a continuación:

CAquellos opuestos al uso de crucetas (Exs. 34-1, 34-11, 34-19, 34-22, 34-29, 34-34 y 34-35), arguyeron que las crucetas no proveerían protección equivalente a la provista por las barandas regulares, porque las crucetas carecen de la altura uniforme y espaciado consistente entre largueros intermedios y superiores que se haya en los sistemas de barandas y que son necesarios para la protección adecuada (Ex. 34-11); debido a que hay variaciones en las alturas de las uniones, las distancias entre los miembros de crucetas y la fortaleza de los puntos de unión donde se use la cruceta (Ex. 34-34); y porque el uso de las crucetas puede promover atajos en el montaje de andamios, ya que los patronos pudieran omitir medir los puntos de las crucetas o de añadir tablas de capellada (Ex. 34-19). Además, un comentarista declaró que las crucetas deben estar suplementadas por largueros intermedios y largueros superiores, porque los empleados pueden caer a través del vacío triangular a cada lado de la intersección de las riostras y añadió que las riostras pueden dar una sensación de falsa seguridad. (Ex. 34-35) y otro (Ex. 34-22), declararon que los andamios comerciales son todos capaces de ser ajustados con barandas convencionales y que las riostras pueden, en el mejor de los casos, ser usados sólo para sustituir ya sea el larguero intermedio o el larguero superior, no ambos.

CAquellos que apoyaron el uso de crucetas en lugar de largueros (intermedio y superior),

instó a OSHA a adoptar ciertos requisitos para los puntos de cruce. Por ejemplo, cinco comentaristas (Exs. 34-9, 34-10, 34-12, 34-17, 34-37), declararon que las crucetas pudieran ser sustituidas por un larguero intermedio, ya que el punto de cruce de la riostra está entre 20 y 31 pulgadas sobre la superficie de trabajo, mientras que otros argumentaron que podía usarse crucetas en lugar de un larguero superior o intermedio si el punto de cruce cayera en el alcance de 30 a 48 pulgadas sobre la superficie de trabajo. Otro grupo de participantes (Exs. 34-9, 34-10, 34-12 y 34-17), fueron de la opinión de que las crucetas que sustituyan a un larguero intermedio debieran tener un punto de cruce en el alcance de 20 a 30 pulgadas. Un gran número de comentaristas (Exs. 34-9, 34-10, 34-12, 34-17, 34-32, 34-37 y 34-39), declararon que los puntos extremos de las crucetas no deben tener una separación mayor de 54 pulgadas.

Otro grupo de comentaristas (Exs. 34-5, 34-9, 34-10, 34-12, 34-17, 34-22 y 34-29), proveyeron información sobre los sistemas de barandas suplementarias, tales como los producidos por Waco, Safway o Nail. Estos comentaristas declararon que tales sistemas son factibles y pudieran proveer protección equivalente a las barandas que cumplen con la subparte propuesta L en ciertas situaciones.

Donald Nail (Ex. 34-15), comentó como sigue:

\* \* \* He diseñado un modo de mejorar la seguridad de los andamios. La baranda de seguridad que he inventado puede añadirse convenientemente a las crucetas de los andamios, eliminando así las excusas de los patronos y empleados que simplemente no quieren ponerlas.

Este invento no está en la actualidad en el mercado debido a la resistencia de las industrias de los andamios y construcción. Si las reglamentaciones de OSHA fueran cambiadas para requerir una baranda con el andamiaje, el cumplimiento del patrono seguiría sin dificultades económicas indebidas. El costo promedio sería alrededor de \$5 (más la baranda), por marco, en oposición a los sistemas actuales que promedian \$30.

El concepto básico para mi baranda de resguardo automática es que no puede montarse un andamio de marco soldado sin crucetas. La baranda automática estaría permanentemente unida a las crucetas con un anillo deslizante a cada extremo del larguero. . . . El larguero de resguardo se doblará con las crucetas cuando se desmonten para embarcarse o almacenarse. Las crucetas son más fáciles y rápidas de instalar con el larguero de resguardo unido que sin ellos, para no mencionar la seguridad. Si el larguero de resguardo está permanentemente unido a las crucetas, los trabajadores habrán instalado los largueros de resguardo automáticamente, ayudando así a reducir numerosas muertes y miles de lesiones de andamios cada año.

Sin embargo, los comentaristas opuestos al uso de sistemas de largueros suplementarios (Exs. 34-32, 32-37 y 34-39), arguyeron que el panel Safway puede sólo ser instalado en marcos pasadizos, que tengan miembros de unión en ambos lados. Ellos añadieron que estos sistemas fueron diseñados para usarse en casos donde las crucetas no estén requeridas en cada saliente.

SIA (Ex. 34-37), comentó que el sistema Waco no ha sido aceptado por la industria porque: (a) Puede sólo ser usado en un tipo específico de marco de andamio; (b) Aumenta el número de piezas en el triple porque también requiere dos largueros adicionales; (c) Aumenta significativamente la carga muerta en el andamio; (d) No ha resultado ser económicamente factible. El comentarista añadió que la Patent Scaffolding Co. ha tenido un dispositivo similar consistente en cuatro piezas por 10 años, pero no ha sido ampliamente usado por las mismas razones.

Además, SIA contendió que el sistema Nails Safety Rails no es factible porque:

- (a) Es un sistema propietario que no puede ser usado universalmente.
- (b) No puede ser usado con riostras de ángulo que comprenden 60% de la mayoría del inventario.
- (c) Al unirse a la cruceta se vuelve permanente (una vez es remachado), y por lo tanto, por su propia naturaleza debe ser usado (con la cruceta), donde no estaría requerido-añadiendo así considerablemente más carga muerta al andamio.
- (d) Requiere otro artículo no incluido en el suminsitro.
- (e) Requiere aditamentos extra al marco del andamio.
- (f) Crea problemas de mantenimiento costosos cuando la argamasa y el cemento impidan el deslizamiento del larguero.
- (g) No es efectivo de costo.

La Agencia halla que los largueros suplementarios discutidos anteriormente pueden ser usados como barandas en algunas situaciones. Sin embargo, estos sistemas suplementarios no son compatibles con todos los andamios y así no tratará el asunto de barandas vs. crucetas. Además, basado sobre la determinación discutida anteriormente, las crucetas pueden usarse con seguridad en lugar de ya sea de un larguero intermedio o superior, pero no de ambos, la Agencia no halla razón para mandar el uso de estos largueros suplementarios. Los patronos aún pueden usar estos largueros en situaciones donde sean apropiados para proteger a los empleados que trabajen el andamios de los riesgos de caídas.

Después de una revisión cuidadosa del expediente extenso sobre este asunto, la Agencia ha determinado que es apropiado permitir las crucetas en lugar de un larguero intermedio o superior (pero no ambos). La altura del punto de cruce y la distancia de los puntos extremos prescritos en la regla final están basados sobre una combinación de aquellas traídas en el Issue 13 del NPRM y aquellos especificados en el código de California y reflejan la evaluación de OSHA del expediente como entero.

OSHA está en desacuerdo en que las crucetas pueden ser usadas en lugar de ambos el larguero superior y el intermedio de un sistema de barandas estándar. Las razones principales para esta determinación es que los vacíos a cada lado de la intersección de las crucetas presentan un serio riesgo de caídas a los empleados que trabajen en los andamios y que la altura y espaciado desigual de las crucetas contribuyen también al riesgo de caídas. Por ejemplo, si OSHA permitiera las crucetas en lugar de ambos un larguero superior y un larguero intermedio, los vacíos bajo el punto de cruce de las crucetas pudiera ser tan alto como 48 pulgadas. Esto sería inconsistente con las buenas prácticas de seguridad y con la subparte M de esta parte (Protección contra Caídas), que requiere que las aberturas en las paredes u otras superficies verticales no excedan a 30 pulgadas de altura a menos que se instale una baranda. Además, las decisiones de la Review Commission (véase, por ejemplo, 10 OSHRC 1937 y OSHRC 1951), han sostenido consistentemente la posición de OSHA de que las crucetas no son equivalentes a un baranda en el grado de protección provista. El apoyo a la posición tomada en la regla final también viene de California, donde el código estatal inicialmente permitía el uso de crucetas en lugar de un sistema de barandas pero fue cambiado en 1976 para limitar el uso de

las crucetas como sólo un larguero superior o intermedio, pero no ambos. La revisión de la experiencia de California muestra que permitir el uso de crucetas en lugar de ya sea un larguero intermedio o superior no ha comprometido la seguridad de los empleados. Los estados de Washington y Arizona ambos permiten el uso de crucetas; OSHA señala que estos tres estados juntos cubren sobre 10% de toda la construcción de EEUU. Además, las especificaciones del código de California está de acuerdo con las de la regla final. Por ejemplo, California acepta las crucetas como larguero superior si la intersección de la AX@ ocurre a 45 pulgadas ( $\nabla$  3 pulgadas). El Issue 13 sugirió un alcance de 39 a 49 pulgadas para la altura del punto de cruce y la regla final acepta un alcance de 38 a 48 pulgadas para reflejar el límite inferior de altura de baranda permitido por esta subparte L final y el límite superior permitido por el código de California.

Además, la regla final especifica que los puntos extremos de todo vertical no tenga una separación mayor de 48 pulgadas, no 54, según sugerido por muchos comentaristas y traído en el NPRM Issue 13. Este espaciado, (48 pulgadas), es consistente con el código de California y reducirá el declive de las crucetas y resultará en una superficie más plana que sea más consistente con la de una baranda regular y proveerá protección equivalente.

La Agencia ha concluido que las crucetas donde el punto de cruce esté entre 20 y 30 pulgadas puede servir seguramente como larguero intermedio, ya que el uso de un larguero superior regular puede proveer la altura uniforme que la Agencia ha determinado que es necesaria, aunque el uso de una tabla de capellada limitará el tamaño de cualquier abertura (vacío), a cada lado del punto de cruce.

Similarmente, OSHA cree que donde ocurre el punto de cruce en el alcance de las crucetas de 38 a 48 pulgadas, las crucetas deben ser suplementadas por un larguero intermedio. De otro modo, pudiera ocurrir una abertura tan alta como 48 pulgadas, permitiendo caer a un empleado. Estas condiciones también pueden ocurrir donde se permite que las crucetas se usen en lugar de una baranda regular completa. De conformidad, la regla final contiene disposiciones que permiten el uso de crucetas en sustitución del larguero intermedio o el larguero superior, pero no ambos, siempre que las distancias del punto de cruce y los puntos extremos especificadas en la regla final sean observadas.

*Párrafo 1926.451(h). Protección contra objetos cayentes.*

Este párrafo discute la protección de los empleados de los riesgos de andamios relacionados con objetos cayentes. El párrafo (h)(1) de la regla final dispone que los empleados que trabajen en andamios usen capacetes y estén protegidos de herramientas de mano, escombros y otros pequeños objetos que caigan a través de la instalación de tablas de capellada, biombos o sistemas de barandas o a través del montaje de redes de escombros, plataformas de retención o estructuras de dosel. Además, cuando los objetos cayentes a los cuales los empleados en los andamios puedan estar expuestos son demasiado grandes, pesados o masivos para ser contenidos o desviados por cualquiera de las medidas antes mencionadas, el patrono debe proteger a los empleados afectados

colocando cualesquiera de tales objetos cayentes potenciales lejos del borde de la superficie desde la cual pudieran caer y deben asegurar esos materiales según sea necesario para evitar su caída.

Esta disposición es similar al párrafo propuesto (f)(1), el cual está basado sobre los ' ' 1926.451(a)(16) y (h)(13) actuales. OSHA ha añadido la frase Aherramientas de mano, escombros y otros pequeños@ para describir el tipo y tamaño de los objetos que OSHA espera que sean manejados por tablas de capellada, biombos, barandas, doseles, redes para escombros y plataformas de retención. Además, la Agencia ha añadido lenguaje que requiere que los patronos coloquen los materiales lejos del borde sobre el cual pudieran caer y asegurar esos objetos según sea necesario para evitar su caída, si esos materiales fueran tan grandes, pesados o masivos que las medidas antes listadas no los contuvieran o desviarán. Los cambios que han sido hechos a este requisito desde la propuesta están basados sobre comentarios recibidos de SSFI Y SIA (Exs.2-367 y 2-368), indicando que los Acompresores, mármol, tuberías, tornillos grandes, etc. pudieran ser objetos potencialmente cayentes@ y que no es razonable requerir resguardo contra tales objetos grandes.

OSHA está de acuerdo en que las medidas protectoras requeridas por el párrafo propuesto no serían adecuadas para soportar objetos grandes. Por ejemplo, una tarja de mármol rompería los biombos o barandas si no estuviera apropiadamente almacenada y retenida. De hecho, un objeto de esta masa probablemente atravesaría una red de escombros o aún una plataforma de retención o dosel protector. Según provisto por la regla final, la manera apropiada de proteger a los empleados afectados de tales artículos grandes es localizar esos artículos lejos del borde y asegurarlos para evitar que caigan.

Debido a que los objetos que caen de los andamios pueden lesionar a los empleados que trabajen debajo, el párrafo (h)(2) de la regla final requiere que los patronos protejan a los empleados afectados de ese riesgo y establece varios medios alternativos a través de los cuales los patronos pueden proveer la protección requerida . Las disposiciones del párrafo propuesto (f)(2) eran idénticas, excepto que las redes de escombros y las plataformas de retención han sido añadidas a la regla final porque basado sobre la revisión del expediente de reglamentación, OSHA considera que tales medidas son alternativas aceptables.

El párrafo (h)(2)(i) dispone el uso de barricadas en los niveles inferiores para excluir a los empleados de las áreas donde pudieran aterrizar los objetos cayentes. El cumplimiento con esta nueva disposición hará posible que los patronos eliminen la exposición de los empleados al riesgo.

Bajo el párrafo (h)(2)(ii), se requeriría a los patronos proveer tablas de capellada a lo largo del borde de la plataforma de más de 10 pies sobre los niveles inferiores por una distancia suficiente para proteger a los trabajadores debajo, excepto que en el andamio flotador, puede usarse un borde de : x 12 pulgadas de madera, o un material de fortaleza equivalente, en lugar de una tabla de capellada. Esta disposición difiere del ' 1926.451(a)(4) actual, el cual requiere que se monte tablas de capellada a todo lo largo de los lados y extremos abiertos de los andamios de más de 10 pies de alto. La regla final, como el párrafo propuesto (f)(2)(ii), requiere las tablas de capellada sólo cuando sean necesarias para proteger a los empleados de riesgos de objetos cayentes.

Por ejemplo, en un andamio largo donde los empleados estén trabajando en el suelo cerca de un extremo del andamio, el cumplimiento con esta disposición requeriría que el andamio tuviera una tabla de capellada en el extremo sobre los empleados debajo, pero no en el otro extremo. Este sería el caso, no empece la altura, de las plataformas de trabajo de andamios. Este cambio reconoce que las tablas de capellada y miembros equivalentes son para la protección de los empleados debajo. De conformidad, si no hay empleados expuestos, no hay medidas de protección necesarias.

El párrafo (h)(2)(iii) de la regla final dispone, como alternativa, el montaje de paneles o biombos en casos donde las herramientas u otros materiales estén apilados a una altura mayor del borde superior de una tabla de capellada. El panel o biombo debe extenderse desde la tabla de capellada (o plataforma), a la parte de arriba de la baranda y estar montado a una distancia suficiente para proteger a los empleados debajo. Además, el panel o biombo sería necesario para poder soportar, sin averías, una fuerza de al menos 150 libras, aplicada en cualquier dirección hacia abajo o hacia afuera en cualquier punto a lo largo del biombo (para cumplir con el párrafo (g)(4)(ix)). Esta disposición es efectivamente idéntica al párrafo propuesto (f)(2)(iii). La regla propuesta referenciaba los criterios del ' 1926.502 propuesto para biombos, mientras que la regla final incorpora directamente el requisito de fortaleza aplicable del ' 1926.502(b)(5), Protección contra caídas (Subparte M). OSHA cree que esta revisión facilitará el cumplimiento eliminando la necesidad de que los patronos busquen una interreferencia.

El párrafo (h)(2)(iv) de la regla final permite a los patronos proteger a los empleados de objetos cayentes a través de la instalación de un sistema de barandas que cumple con el ' 1926.451(g)(4) y que tengan aberturas lo suficientemente pequeñas para rechazar el paso de objetos potencialmente cayentes. Esta disposición es idéntica al párrafo propuesto (f)(2)(iv).

El párrafo (h)(2)(v) de la regla final dispone que los patronos pueden proteger a los empleados que trabajen bajo los andamios de objetos cayentes a través de la instalación de redes para escombros, plataformas de retención o doseles que tengan la fortaleza suficiente para soportar las fuerzas del impacto de los objetos potencialmente cayentes.

En contraste con el párrafo (h)(2)(v) de la regla final, el párrafo propuesto (f)(2)(v) disponía sólo para el uso de una estructura de dosel. OSHA ha añadido redes para escombros y plataformas de retención a esta disposición en respuesta a la declaración por Bristol Steel (Ex. 5a-3), que las redes para escombros o plataformas inmediatamente bajo un andamio pudieran ser más protectoras que un dosel instalado a muchos pies debajo. La Agencia está de acuerdo en que las redes para escombros y las plataformas de retención apropiadamente instaladas colocadas inmediatamente bajo un andamio evitarán que los objetos caigan más cerca al origen, y disminuirán la posibilidad de que estos objetos que caen ganen momento y reboten del dosel, lesionando a los trabajadores a alguna distancia del área bajo el andamio.

El Issue L-13 del Aviso de Vista pidió testimonio y comentarios sobre una sugerencia por el

ACCSH (Tr. 6/9/87, 214-15), de que el ' 1926.451(f)(2)(v) propuesto especifique nueve pies como la altura apropiada para la colocación de un dosel. El ACCSH señaló que el requisito propuesto no especificaba la altura para la colocación de doseles. Conforme a ACCSH, un dosel colocado a 15 o 20 pies no protegería a los empleados debajo. Sin embargo, el Advisory Committee no proveyó una razón de apoyo para su posición.

Ambos SIA (Exs.10 y 5a-16 y Tr. 3/22/88, pp. 162-163) y SSFI (Ex. 5a-19), apoyaron la colocación del dosel a una altura de 10 pies. SIA señaló que los marcos de andamio regulares son de seis pies de alto y añadir un marco de tres pies elevaría la parte de arriba del dosel, incluyendo el tablón, a una altura de casi 10 pies. SIA sugirió que OSHA especifique una distancia máxima de 10 pies, señalando que la norma propuesta no habría permitido variaciones para acomodar estos marcos regulares. El comentario de SSFI declaró que los doseles deben ser montados a no más de 10 pies sobre la superficie de trabajo y que debido a la intención de este requisito es proveer a los empleados de protección de pequeños objetos cayentes y/o escombros ligeros, el término >razonable= debiera ser incluido dentro de la definición. Además, SSFI preguntó qué fuerzas de impacto anticipadas se requeriría que tales doseles soportaran.

La National Chimney & Cooling Tower Association (Ex. 2-593), indicó que no había restricción de altura que fuera apropiada para los doseles. El comentarista declaró que restringir la altura estorbaría severamente el acceso al equipo. Bristol Steel (Ex. 5a-3), apoyó permitir la máxima flexibilidad para diseñar varios tipos de protección contra objetos cayentes para situaciones variadas. Este comentarista declaró que no debe haber límite sobre la altura siempre que el dosel funcione según se le destina.

Después de considerar cuidadosamente los comentarios y testimonios recibidos en respuesta a este asunto, OSHA cree que especificar una altura máxima para la colocación de dosel pudiera restringir el uso innecesariamente del equipo. Además, la Agencia cree que el uso de lenguaje orientado a la ejecución, requiriendo que los doseles sean lo suficientemente fuertes para soportar las fuerzas de impacto de los objetos potencialmente cayentes, garantizará la seguridad de los empleados y al mismo tiempo proveerá la flexibilidad necesaria para responder adecuadamente a los avances en la tecnología así como las condiciones de sitio de trabajo inusuales o cambiantes. El patrono es responsable de determinar el tamaño máximo de los objetos potencialmente cayentes y proveer la protección adecuada.

El párrafo (h)(3) de la regla final establece los criterios para el uso de doseles. El párrafo (h)(3)(i) de la regla final, que es idéntico al párrafo (f)(1)(i), requiere que los doseles sean instalados entre el riesgo de objetos cayentes y los empleados. El párrafo (h)(3)(ii) de la regla final, que es idéntico al párrafo propuesto (f)(1)(ii), requiere el uso de líneas de soporte independientes adicionales en el caso de falla de cable de soporte de suspensión, en casos donde los doseles sean usados para protección contra objetos cayentes en andamios suspendidos. La razón para este requisito, según establecido en la discusión del párrafo (g)(3) de la regla final, es que en el caso de falla de cable de suspensión, las líneas adicionales evitarían que el andamio cayera.

El párrafo (h)(3)(iii) de la regla final, que es idéntico al párrafo propuesto (f)(1)(iii), requiere que las líneas de soporte independientes y los cables de suspensión no estén unidos al mismo punto de anclaje. Esta nueva disposición evitará la pérdida de los sistemas de seguridad de respaldo en el caso de una falla en el anclaje de los cables de suspensión.

El párrafo (h)(4) de la regla final establece los criterios para las tablas de capellada. El párrafo (h)(4)(i), que es un nuevo requisito, requiere que las tablas de capellada sean capaces de soportar, sin fallas, una fuerza de al menos 50 libras aplicadas en cualquier dirección hacia abajo u horizontal en cualquier punto a lo largo de la tabla de capellada. Esta disposición contiene una nota que señala que las tablas de capellada construidas de acuerdo con el Apéndice A de la subparte L se considerará que cumplen con la norma. Esta disposición, que es consistente con el requisito correspondiente en la norma de Protección Contra Caídas de OSHA, ' 1926.502(j)(2) (subparte M), es idéntica al párrafo propuesto (f)(3)(i).

El párrafo (h)(4)(ii) establece los requisitos de construcción para las tablas de capellada. Esta disposición requiere que las tablas de capellada sean al menos de tres y media pulgadas de alto, estén fijadas seguramente en su lugar y no tengan un espacio libre de más de 3 de pulgada sobre la superficie para caminar/trabajar. Además, las tablas de capellada deben ser sólidas o no tener aberturas mayores de una pulgada en su mayor dimensión. Esta disposición, la cual es consistente con el requisito correspondiente de la norma de Protección Contra Caídas, ' 1926.502(j)(3) (subparte M), es idéntica al párrafo propuesto (f)(3)(ii), excepto según discutido a continuación.

OSHA recibió un comentario sobre el párrafo propuesto (f)(3)(ii). Ese comentarista (Ex. 2-29), recomendó un espacio máximo de 3 de pulgada entre el borde inferior de la tabla de capellada y la plataforma, en vez de la 2 pulgada propuesta sobre el terreno de que Amuchas pequeñas herramientas y materiales para fijar pueden pasar a través de una abertura de 2 pulgada. OSHA está de acuerdo en que reducir la abertura mejorará la protección al empleado y ha cambiado el lenguaje de la regla final de conformidad.

#### *Otros asuntos relacionados al ' 1926.451*

El Issue L-7 del aviso de vista solicitó testimonio e información relacionada sobre la extensión a la cual el ' 1926.451 propuesto (ARequisitos generales), cubre adecuadamente los andamios Asmokestack hoist. La Agencia también pidió testimonio e información sobre los riesgos de dispositivos de izar de chimenea no tratados por los requisitos generales, y explicó que el asunto estaba siendo traído a la luz de los esfuerzos continuados por actualizar la norma ANSI A10.22, Safety Requirements for Rope Guided and Non-Guided Workmen=s Hoists. OSHA señaló que la regla final pudiera necesitar incluir disposiciones para tratar los riesgos únicos a los andamios de dispositivo de izar de cañón chimenea. Sin embargo, debido a que los andamios de dispositivo de izar de cañón están incluidos en las definiciones de Aandamio@ y Aandamio de suspensión@ usadas en las reglas de andamios, OSHA concluye que la regla final no necesita incluir cubierta específica

para los andamios de dispositivo de izar de cañón. OSHA señala que, desde la propuesta, la norma ANSI A10.22-1977 para andamios de dispositivo de izar de cañón ha rescindido y no ha sido remplazada.

*' 1926.452 Requisitos Adicionales Aplicables a Tipos Específicos de Andamios*

La sección 1926.452 de la regla final contiene los requisitos que suplementan los requisitos de ' 1926.451 con relación a los tipos particulares de andamios. Los andamios identificados tienen características únicas que requieren atención específica. Este enfoque es consistente con el tomado en ' ' 1926.451 (b) al (y) actuales, los cuales establecen disposiciones adicionales para los tipos específicos de andamios.

OSHA recibió comentarios (Exs. 2-13 y 2-23), que sugirieron que los criterios específicos de diseño de andamios y requisitos de protección contra caídas sean añadidos al ' 1926.452 (particularmente a los párrafos propuestos (i), (l), (m), (q), (r), (s), (t), (u) y (v)). OSHA ha determinado que el cumplimiento con las disposiciones orientadas a la ejecución de la regla final ' ' 1926.451 y 1926.452, tomadas juntas, proveerán la protección adecuada para los empleados que trabajen en andamios. Adicionalmente, la Agencia cree que el lenguaje de especificación sugerido por los comentaristas limitaría las innovaciones e impondría cargas no razonables sobre los patronos.

Según discutido en el preámbulo a la regla propuesta (51 FR 42691-6), muchos requisitos de ' 1925.452 actual no fueron llevados hacia adelante en la regla final ' 1925.452 debido a que los tópicos que discuten (capacidad, construcción, acceso, protección contra caídas y protección contra objetos cayentes), están cubiertos por las disposiciones de la regla final ' 1926.451. Las disposiciones que están siendo reordenadas están presentadas en la Tabla 1, la cual muestra el requisito en la norma actual de OSHA y la disposición correspondiente en la regla final que está siendo publicada hoy.

Tabla 1. - Disposiciones reordenadas en la Regla Final	
Párrafo Actual	Párrafo Regla Final
' 1926.451(b)(1).....	' 1926.451(c)(3), (d)(1)
' 1926.451(b)(3).....	' 1926.451(b)(3)
' 1926.451(b)(4).....	' 1926.451(c)(2)
' 1926.451(b)(6).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(b)(8).....	' 1926.451(d)(1)

' 1926.451(b)(11).....	' 1926.451(b)(1)
' 1926.451(b)(12).....	' 1926.451(b)(4), (6) and ' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(b)(13).....	' 1926.451(b)(7)
' 1926.451(b)(15).....	' 1926.451(g)
Tables L-4 through L-9.....	' 1926.451(a)(1) and (g)
' 1926.451(c)(1).....	' 1926.451(a)(1) and (c)(1)
' 1926.451(c)(2).....	' 1926.451(a)(1) and (c)(1)
' 1926.451(c)(3).....	' 1926.451(a)(1) and (c)(1)
' 1926.451(c)(5).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(c)(6).....	' 1926.451(d)(1)
' 1926.451(c)(7) [last sentence].....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(c)(12).....	' 1926.451(c)(2)
' 1926.451(c)(13).....	' 1926.451(g)
Tables L-10 through L-12.....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(d)(1).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(d)(4).....	' 1926.451(b)(15)
' 1926.451(d)(7).....	' 1926.451(b)(14)
' 1926.451(d)(8).....	' 1926.451(a)(1) and Appendix A
' 1926.451(d)(10).....	' 1926.451(g)
' 1926.451(q)(2).....	' 1926.451(b)(1)
' 1926.451(q)(3).....	' 1926.451(e)
' 1926.451(q)(4).....	' 1926.451(g)
' 1926.451(n)(1).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(n)(2).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(n)(5).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(n)(7).....	' 1926.451(c)(3)
Table 15.....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(o)(2).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(o)(3).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(o)(6).....	' 1926.451(f)(5)
' 1926.451(o)(7).....	' 1926.451(g)
Table 16.....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(m)(1).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(m)(3).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(m)(4).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(m)(5).....	' 1926.451(a)(1)
	' 1926.451(b)(4)
	' 1926.451(b)(5)

Tabla 1. - Disposiciones reordenadas en la Regla Final - Continuación	
Párrafo Actual	Párrafo Regla Final
' 1926.451(m)(6).....	' 1926.451(g)

' 1926.451(x)(1).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(x)(2).....	' 1926.451(a)(1)
	' 1926.451(b)(4)
	' 1926.451(b)(5)
' 1926.451(x)(3).....	' 1926.451(f)(2)
' 1926.451(x)(4).....	' 1926.451(a)(1)
	' 1926.451(b)(1)
	' 1926.451(b)(4)
	' 1926.451(b)(5)
' 1926.451(x)(5).....	' 1926.451(a)(1)
	' 1926.451(b)(4)
	' 1926.451(b)(5)
	' 1926.451(g)
' 1926.451(x)(6).....	' 1926.451(a)(1)
	' 1926.451(b)(4)
	' 1926.451(b)(5)
	' 1926.451(g)
Tables L-17, 18 and 19.....	' 1926.451(a)(1)
	' 1926.451(g)
' 1926.451(g)(1)( in part).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(g)(4).....	' 1926.451(b)(3)
	' 1926.451(i)(8)
' 1926.451(g)(5).....	' 1926.451(g)
Table L-13.....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(y)(1).....	' 1926.451(a)(1)
	' 1926.451(f)(2)
' 1926.451(y)(3).....	' 1926.451(b)(1)
' 1926.451(y)(4) (i) and (ii) also (iii) in part).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(y)(5) (also (y)(6) and (y)(7) in part).....	' 1926.451(c)(3)
' 1926.451(y)(9).....	' 1926.451(e)
' 1926.451(y)(10).....	' 1926.451(a)
' 1926.451(y)(11).....	' 1926.451(g)
' 1926.451(s)(5).....	' 1926.451(a)(1)
	' 1926.451(b)(5)
' 1926.451(s)(6).....	' 1926.451(a)(1)
	' 1926.451(f)(2)
' 1926.451(t)(3).....	' 1926.451(g)
' 1926.451(t)(4).....	' 1926.451(a)(1)
	' 1926.451(f)(2)
' 1926.451(k)(1).....	' 1926.451(d)(13)
' 1926.451(k)(2).....	' 1926.451(d)(14)

Tabla 1. - Disposiciones reordenadas en la Regla Final - Continuación	
Párrafo Actual	Párrafo Regla Final

' 1926.451(k)(3).....	' 1926.451(d)(15)
' 1926.451(k)(4).....	' 1926.451(d)(16)
' 1926.451(k)(5).....	' 1926.451(f)(3)
' 1926.451(k)(8).....	' 1926.451(d)(2) through (d)(16)
' 1926.451(k)(9).....	' 1926.451(g)
' 1926.451(k)(10).....	' 1926.451
' 1926.451(i)(4).....	' 1926.451(g)
' 1926.451(i)(6).....	' 1926.451(d)(5)
' 1926.451(h)(1).....	' 1926.451(a)(1)
	' 1926.451(f)(2)
' 1926.451(h)(2).....	' 1926.451(d)(13)
' 1926.451(h)(3).....	' 1926.451(a)(2)
' 1926.451(h)(4).....	' 1926.451(d)(4)
' 1926.451(h)(5).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(h)(6).....	' 1926.451(a)(1)
	' 1926.451(d)(3)(i)
' 1926.451(h)(7).....	' 1926.451(d)(4)(iii)
' 1926.451(h)(8).....	' 1926.451(d)(4)(i)
' 1926.451(h)(9).....	' 1926.451(d)(2)
' 1926.451(h)(10).....	' 1926.451(d)(9)
	' 1926.451(d)(7)
' 1926.451(h)(11).....	' 1926.451(d)(4)(iv)
' 1926.451(h)(12).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(i)(2).....	' 1926.451(g)
' 1926.451(i)(9).....	' 1926.451(d)(18)
' 1926.451(j)(1).....	' 1926.451(a)(1)
	' 1926.451(f)(2)
' 1926.451(j)(2).....	' 1926.451(d)(13)
' 1926.451(j)(3).....	' 1926.451(b)(4)
	' 1926.451(b)(5)
' 1926.451(j)(4).....	' 1926.451(d)(4)
	' 1926.451(d)(5)
' 1926.451(j)(5).....	' 1926.451(d)(4)(iii)
	' 1926.451(d)(3)
	' 1926.451(d)(4)(i)
	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(j)(6).....	' 1926.451(a)(2)
' 1926.451(j)(7).....	' 1926.451(d)(9)
	' 1926.451(d)(7)
' 1926.451(j)(8).....	' 1926.451(q)(1)
	' 1926.451(q)(2)
' 1926.451(j)(9).....	' 1926.451(g)
' 1926.451(w)(1).....	' 1926.451(a)(1)
	' 1926.451(f)(2)

Tabla 1. - Disposiciones reordenadas en la Regla Final - Continuación	
Párrafo Actual	Párrafo Regla Final

' 1926.451(w)(2).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(w)(4).....	' 1926.451(g)
' 1926.451(w)(5).....	' 1926.451(a)(2)
	' 1926.451(f)(2)
' 1926.451(w)(6).....	' 1926.451(g)
' 1926.451(r)(2).....	' 1926.451(a)(2)
	' 1926.451(t)(3)
' 1926.451(r)(3).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(r)(4).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(r)(5).....	' 1926.451(g)
' 1926.451(e)(1).....	' 1926.451(c)(2)
' 1926.451(e)(2).....	' 1926.451(a)(1)
	' 1926.451(w)(2)
' 1926.451(e)(4).....	' 1926.451(b)(1)
' 1926.451(e)(5).....	' 1926.451(e)(1)
	' 1926.451(e)(2)
	' 1926.451(e)(3)
' 1926.451(e)(8).....	' 1926.451(c)(3)
	' 1926.451(d)(1)
	' 1926.451(w)(2)
' 1926.451(e)(10).....	' 1926.451(g)

**Párrafo (a) Andamios de Poste**

El párrafo (a) de la regla final establece los requisitos para el uso apropiado de los soportes, riostras y correderas en los andamios de poste. La disposición correspondiente en el ' 1926.451(b) se titula AAndamios de poste de madera.@ La regla final ha eliminado la palabra Amadera@ del título del párrafo, ya que los andamios de poste pueden estar contruidos de otros materiales. Además, la regla final dispone que los andamios de poste sobre 60 pies de altura estén diseñados por un ingeniero profesional registrado, y deben estar contruidos y cargados de acuerdo con ese diseño. La disposición también señala que el apéndice A no mandatorio contiene ejemplos de los criterios que capacitarán al patrono a cumplir con los requisitos de diseño y carga para los andamios de poste bajo 60 pies de altura. Estas disposiciones son virtualmente idénticas a las de la propuesta, excepto por revisiones editoriales menores hechas con el propósito de aclarar, según discutido a continuación. Además, según ilustrado por la Tabla 2, muchos requisitos actuales del ' 1926.451(b) están siendo llevados hacia adelante en el párrafo (a) de ' 1926.452 de la regla final.

**Tabla 2.-Disposiciones renumeradas en la regla final**

Párrafo actual	Párrafo Regla Actual
----------------	----------------------

' 1926.451(b)(14).....	' 1926.451(a)(1)
' 1926.451(b)(9).....	' 1926.451(a)(2)
' 1926.451(b)(10).....	' 1926.451(a)(3)
' 1926.451(b)(10).....	' 1926.451(a)(4)
' 1926.451(b)(5).....	' 1926.451(a)(5)
' 1926.451(b)(5).....	' 1926.451(a)(6)
' 1926.451(b)(6).....	' 1926.451(a)
' 1926.451(b)(7).....	' 1926.451(a)(7)
' 1926.451(b)(7), (10).....	' 1926.451(a)(8)
' 1926.451(b)(2).....	' 1926.451(a)(9)
' 1926.451(b)(16).....	' 1926.451(a)(10)

OSHA recibió tres comentarios (Exs. 2-13, 2-367 y 2-368), sobre el ' 1926.452(a) propuesto. SSFI (Ex. 2-367), recomendó que OSHA cambie el término Apuentes@ a Acorrederas@, porque Acorrederas@ es la terminología correcta. OSHA está de acuerdo y ha incorporado ese cambio al párrafo (a) de la regla final.

Los otros comentaristas (Exs. 2-13 y 2-368), objetaron a la eliminación propuesta de la palabra Amadera@ del título de este párrafo, declarando que esta sección se refiere sólo a andamios de poste de madera. OSHA cree que todos los andamios de poste, cualquiera que sea su composición, necesitan estar cubiertos por los criterios del párrafo propuesto (a) y, de conformidad no ha hecho el cambio sugerido.

Finalmente, la Agencia ha revisado editorialmente el texto de la regla final ' 1926.452(a)(10) para aclarar que el Apéndice A no mandatorio contiene ejemplos de criterios que harán posible que el patrono cumpla con los requisitos de diseño y carga para andamios de poste bajo 60 pies de altura, y los andamios de poste sobre 60 pies de altura deben estar diseñados por un ingeniero profesional registrado. Esta revisión destaca el hecho de que los criterios propuestos y ahora los criterios de la regla final en el Apéndice A no mandatorio están limitados a alturas de 60 pies.

#### Párrafo (b) Andamios Tubulares con Acoplos

El párrafo (b) establece los requisitos para el uso de montantes, riostras, correderas y acoplos en los andamios tubulares con acoplos. Además, la regla final dispone que los andamios tubulares con acoplos de más de 125 pies de altura estén diseñados por un ingeniero profesional registrado, y deben estar construidos y cargados de acuerdo con tal diseño. La disposición también señala que el Apéndice A no mandatorio contiene ejemplos de criterios que harán posible que el patrono cumpla con los requisitos de diseño y carga para andamios tubulares con acoplos bajo 125 pies de altura. Estas disposiciones son virtualmente idénticas a las disposiciones propuestas, excepto según discutido a continuación.

El párrafo (b)(1) de la regla final, que es idéntico a la disposición correspondiente de la regla propuesta, es un nuevo requisito para los andamios tubulares con acoplos. Esta disposición requiere

que las plataformas no sean movidas hasta que la próxima localización haya sido apropiadamente preparada para soportar la plataforma que esté siendo movida. Este es el mismo requisito que el ' 1926.451(b)(14) ( ' 1926.452(a)(1) de la regla final), para andamios de poste de madera (de poste). Esta regla fue añadida a esta sección porque discute el problema de la estabilidad de las plataformas durante la construcción, un problema que existe para los andamios tubulares con acoplos tanto como para los andamios de poste.

El párrafo (b)(2) de la regla final requiere la instalación de riostras transversales en los extremos de los andamios y por lo menos, a cada tercer juego de postes horizontalmente y cada cuarto poste verticalmente. Este párrafo dispone para el arriostrado diagonal desde los postes interiores o exteriores o correderas hacia arriba a los próximos postes o correderas interiores o exteriores. Además, las amarras de construcción deben estar instaladas en los niveles de los montantes entre las riostras diagonales conforme al ' 1926.451(c)(1). Esta disposición es consistente con el ' 1926.451(c)(10).

Este requisito difiere del párrafo propuesto (b)(2), el cual requería que se instalara riostras transversales para cada sección de seis niveles entre el cuarto y el sexto nivel.

SSFI y SIA (Exs. 2-367 y 2-368), recomendaron que el arriostrado transversal sea instalado en la base y sea repetido cada tercer y cuarto nivel verticalmente y que las amarras de construcción sean instaladas a niveles de montantes adyacentes al arriostrado@ (Ex. 2-367), o a los niveles de montantes entre las riostras diagonales@ (Ex. 2-368). En apoyo al cambio sugerido, SIA (Ex. 2-368) declaró que esta revisión corregiría la equivocación que ha existido por años en la norma actual y sería conforme a los criterios apropiados de ingeniería.@ Otro comentarista (Ex. 2-15), señaló que la propuesta no requería arriostrado transversal en la base del andamio. Además, un comentarista (Ex. 2-42), recomendó que el arriostrado transversal sea instalado al extremo del andamio y al menos cada tres grupos de postes, que tal arriostrado sea instalado en cada nivel y que se extienda diagonalmente desde los postes o correderas interiores o exteriores.

OSHA ha determinado que las especificaciones de arriostrado propuestas no proveerían estabilidad estructural adecuada para los andamios tubulares con acoplos. En particular, OSHA ha concluido que arriostrar en el tercer y cuarto nivel, según sugerido por SSFI y SIA, y según dispuesto en ANSI A10.8-1988, párrafo 8.11, proveerá estabilidad apropiada. De la otra mano, la Agencia cree que el arriostrado a cada nivel sería innecesariamente cargoso, afectando quizá aún la capacidad del andamio. Por lo tanto, OSHA vuelve al enfoque tomado por el ' 1926.451(c)(10) actual. La Agencia ha concluido que el cumplimiento con las disposiciones sugeridas aumentará la estabilidad de los andamios apropiadamente y ha revisado la regla final para reflejar este hallazgo. Además, OSHA ha hecho un borrador de la disposición final para indicar claramente que la colocación de las amarras de edificio deben cumplir con la regla final ' 1926.451(c)(1) (propuesto como ' 1926.451(b)(13)).

El párrafo (b)(3) de la regla final, que es básicamente el mismo que el párrafo propuesto, está

basado sobre el ' 1926.451(c)(11). Esta disposición establece los requisitos para la instalación de riostras longitudinales a través de las filas interior o exterior de los postes para los andamios de tendido recto. En particular, tal arriostrado debe estar instalado diagonalmente en ambas direcciones y deberá extenderse desde la base de los postes de extremo hacia arriba a la parte superior del andamio en un ángulo de 45 grados. Donde la longitud del andamio sea mayor que la altura, el arriostrado deberá ser repetido al menos cada quinto poste. Donde la longitud del andamio sea menor que la altura, tal arriostrado deberá ser instalado desde la base de los postes de extremo y luego en las direcciones alternadas hasta alcanzar la parte superior del andamio. Además, el arriostrado deberá estar instalado tan cerca como sea posible a la intersección del montante y poste o de la corredera y poste. La disposición propuesta fue idéntica, excepto que no especificaba que sólo andamios de tendido recto estaban cubiertos o que el arriostrado tuviera que estar instalado tan cerca como fuera posible a la intersección del poste con los montantes o correderas.

SSFI y SIA (Exs. 2-367 y 2-368), sugirieron que OSHA limite la aplicación de la disposición propuesta a los andamios de tendido recto y que la Agencia especifique la proximidad del arriostrado a la intersección de los postes con montantes o correderas. La Agencia cree que limitar la disposición a los andamios de tendido recto es apropiado, ya que cuando se instala un andamio tubular con acoplos alrededor de estructuras circulares o en esquinas, la pata interior es arriostrada en la dirección perpendicular al pasadizo (plataforma), porque las correderas entran en menos de un ángulo de 180 grados. Además, OSHA está de acuerdo en que es apropiado incluir requisitos en relación a dónde colocar el arriostrado y la disposición final ha sido escrita de conformidad. (Los requisitos de arriostrado para esos andamios tubulares y con acoplos que no sean andamios de tendido recto se hallan en la regla final ' 1926.451(c)).

El párrafo (b)(4) de la regla final requiere que el arriostrado esté unido a las correderas tan cerca del poste como sea posible, donde las condiciones impidan la unión del arriostrado al poste. Esta disposición es básicamente la misma que la disposición propuesta, la cual estuvo basada sobre el ' 1926.451(c)(11). La Agencia ha concluido que el cumplimiento con las disposiciones sugeridas aumentará la estabilidad de los andamios apropiadamente y ha revisado la regla final para reflejar este hallazgo. Adicionalmente, OSHA ha bosquejado la disposición final para indicar claramente que la colocación de amarras de construcción debe cumplir con el ' 1926.451(c)(1) de la regla final (propuesto como ' 1926.451(b)(13)).

Los párrafos (b)(5) al (b)(10) de la regla final son idénticos a las disposiciones correspondientes de la regla propuesta, excepto por algunas revisiones editoriales menores al párrafo (b)(10). Según explicado en el preámbulo a la regla propuesta (51 FR 42691), estas disposiciones están basadas sobre los ' ' 1926.451(b) y (c) actuales.

Párrafo (c) Andamios de marco fabricado

El párrafo (c) de la regla final dispone requisitos adicionales para los andamios de marcos fabricados (andamios tubulares de marcos soldados). Dos comentaristas (Exs. 2-13 y 2-320), recomendaron que OSHA retenga el título AAndamios Tubulares de Marcos Soldados@ usado en la

regla actual . Según discutido anteriormente en referencia a las definiciones en ' 1926.450(b), sin embargo, OSHA no ha seguido esta sugerencia, sino que ha retenido el título existente en paréntesis después del nuevo título. El párrafo (c) de la regla final es virtualmente idéntica a la disposición correspondiente en la propuesta, excepto según discutido a continuación.

El párrafo (c)(1) de la regla final es un nuevo requisito para los andamios de marcos fabricados. Requiere que las plataformas no sean movidas hasta que la nueva localización esté apropiadamente preparada y lista para soportar la plataforma que esté siendo movida. Esta disposición es necesaria para garantizar que el andamio sea colocado en una superficie estable y nivelada, según discutido para la regla final ' 1926.451(b)(1), anterior.

Los párrafos (c)(2), (c)(3) y (c)(6), que son idénticos a los párrafos propuestos correspondientes, son efectivamente idénticos al ' 1926.451(d)(3), (5) y (9), respectivamente.

El párrafo (c)(4) de la regla final, que es idéntico a la disposición paralela de la regla propuesta, requiere la unión de los marcos de extremo y es esencialmente el mismo que el ' 1926.451(d)(6). Este requisito sólo aplica donde las fuerzas de elevación sean lo suficientemente fuertes para desplazar los marcos de extremo o paneles, tal como cuando se esté usando un dispositivo de izar que pudiera enganchar el andamio durante una operación de izado.

El párrafo (c)(5) de la regla final especifica que la colocación apropiada de las palometas de soporte de la plataforma. La colocación inapropiada de tales soportes mensulados puede reducir significativamente su capacidad de soporte y poner así en peligro a los empleados que trabajen encima de la plataforma. El párrafo propuesto (c)(5) establecía los requisitos de asentamiento para las palometas y requería que las palometas no fueran dobladas o torcidas de sus posiciones. Esta disposición de la regla final es idéntica, excepto que también permite el uso de los sistemas de palometas para soportar cargas distintas de los empleados sólo cuando el sistema ha sido diseñado y construido para soportar las fuerzas de inclinación impuestas por esas otras cargas.

OSHA recibió comentarios de SSFI y SIA (Exs. 2-367 y 2-368), sugiriendo que se permita tales palometas para el soporte de personal, pero no para almacenado o soporte de materiales. Basado sobre estos comentarios, el Issue L-8 del aviso de vista solicitó testimonio e información de apoyo en relación a la revisión del ' 1926.452(c)(5) propuesto para requerir que los andamios laterales en los andamios de marcos fabricados A \* \* \* sean usados para soportar sólo personal y no deberá ser usado para almacenado o soporte de materiales.@ OSHA también indicó que, en la opinión del a Agencia, esta área estaría adecuadamente cubierta por el ' 1926.451(a)(1)

propuesto, el cual establece los requisitos de capacidad, y el ' 1926.451(d)(1) propuesto, el cual prohíbe el sobrecargado.

SIA (Exs. 5a-16 y 10), declararon que, ya que los usuarios pueden no conocer la capacidad de carga de sus palometas laterales sin consultar una tabla de carga, pueden sobrecargar

inintencionalmente las unidades. SIA explicó que A los empleados tienden a no respetar los peligros envueltos@ con las cargas de las palometas laterales, lo que A induce una carga excéntrica y a la propensión de vuelco en el sistema de andamio.@ Señalaron además que la Ahilera@ provista por una serie de andamios laterales es típicamente de 20 pulgadas de ancho, lo que no provee espacio suficiente para que los empleados caminen alrededor de los materiales almacenados. El testimonio de SIA (Tr. 3/22/88, p. 160), repitió estas preocupaciones pero añadió que los sistemas de palometas apropiadamente diseñados para sobrellevar cargas distintas de los trabajadores no deben estar prohibidos por la regla final.

Bristol Steel (Exs. 5a-3 y 13), declararon que el ' 1926.451(a)(1) y (d)(1) propuestos tratarían adecuadamente las preocupaciones de SIA y SSFI, y por lo tanto no apoyaban el lenguaje adicional sugerido.

Después de considerar cuidadosamente los comentarios antes descritos, OSHA ha determinado que los andamios de marcos fabricados que utilicen sistemas de palometas deben ser usados solamente para soportar personal, a menos que el andamio halla sido diseñado para otras cargas por un ingeniero cualificado y estuviera construido para soportar las fuerzas de inclinación causadas por la sección soportada por palometas del andamio. La regla final refleja esta determinación (párrafo (c)(5)(iii)). OSHA cree que el cumplimiento con este requisito proveerá a los empleados que trabajen en los andamios de marcos fabricados de la protección que necesitan mientras trabajan en este tipo de andamio.

#### Párrafo (d) Andamios para enlucidores, decoradores y áreas grandes

(d) de la regla final requiere que los andamios para enlucidores, decoradores y áreas grandes sean construidos de acuerdo con el ' 1926.452(a), (b) o (c) de esta sección. Este requisito es idéntico al de la regla propuesta. El párrafo (d) referencia las disposiciones de los párrafos (a), (b) y (c), porque los andamios para enlucidores, decoradores y los andamios de áreas grandes están casi siempre construidos usando andamios de poste, andamios tubulares con acoplos o andamios de marcos fabricados. La regla actual, ' 1926.451(q)(1), requería que los andamios en cuestión fueran construidos sólo de acuerdo con las reglas existentes para andamios de postes. OSHA cree que el cumplimiento con las disposiciones de ' ' 1926.452(a), (b) o (c) proveerán la protección adecuada para los empleados cubiertos por el párrafo (d).

#### Párrafo (e) Andamios cuadrados para albañilería (cuadros).

El párrafo (e) provee requisitos adicionales para andamios cuadarados para albañilería (cuadros). Este párrafo requiere que los andamios hechos de madera estén reforzados con cartabones a ambos lados de cada esquina (párrafo (e)(1)); que las riostras diagonales sean instaladas en todos los lados de cada esquina (párrafo (e)(2)); que las riostras diagonales sean instaladas entre los cuadros en los lados del frente y de atrás del andamio, y se extiendan desde el fondo de cada cuadro a la parte superior del próximo cuadro (párrafo (e)(3)); y que los andamios de este tipo no excedan a

tres pisos de altura, que estén contruidos y dispuestos de modo que un cuadro descansa directamente sobre el otro, y que los pisos superiores descansen sobre una hilera continúa de tablonos tendidos a través del próximo nivel inferior y estén clavados, o de otro modo asegurado para evitar el desplazamiento (párrafo (e)(4)). Estos requisitos son idénticos a los de la regla propuesta.

Los párrafos (e)(1), (2) y (3) de la regla final contienen esencialmente los mismos requisitos que los ' ' 1926.451(n)(3) y (4) actuales, excepto que los requisitos específicos para el tamaño del miembro están siendo sustituidos por los requisitos de capacidad del ' 1926.451(a)(1). OSHA señala que el Apéndice A no mandatorio de esta regla final provee ejemplos de dimensiones de componentes para los andamios cuadrados de albañilería que pudieran ser considerados como que cumplen con el ' 1926.451(a)(1). El párrafo (e)(4) de la regla final contiene los mismos requisitos que el ' 1926.451(n)(6) actual.

#### Párrafo (f) Andamios de caballete

El párrafo (f) dispone requisitos adicionales para los andamios de caballete. Este párrafo requiere que los andamios de caballete no estén contruidos o dispuestos en más de dos pisos o 10 pies (3.0 m), de altura, lo que sea menor (párrafo (f)(1)); donde estén dispuestos en pisos, cada caballete debe estar colocado directamente sobre el caballete del piso de abajo (párrafo (f)(2)); cuando estén dispuestos en pisos, las patas de cada caballete deberán estar clavados o de otro modo asegurado para evitar desplazamiento (párrafo (f)(3)); y que, cuando esten dispuestos en pisos, cada piso deberá estar arriostrado (párrafo (f)(4)). Estos requisitos, que son idénticos a las disposiciones paralelas de la regla propuesta, corresponden al ' 1926.451(o)(1), (o)(4) y (o)(5), respectivamente.

#### Párrafo (g) Andamios de Forma y andamios de carpintería con palometas

El párrafo (g) de la regla final, el cual permanece efectivamente sin cambios desde la propuesta, dispone reglas adicionales para los andamios de forma y los andamios para carpintería con palometas. Bajo la norma existente, los andamios de carpintería con palometas y los andamios de forma están discutidos separadamente (' ' 1926.451(m) y (x) actuales, respectivamente). Sin embargo, OSHA ha determinado que los dos tipos son tan similares que es apropiado tratarlos en un solo párrafo.

El párrafo (g)(1) de la regla final lleva hacia adelante los requisitos para unir el andamio a los marcos o estructuras de soporte establecidos por ' 1926.451(m)(2), (x)(4)(ii) y (x)(5) actuales.

El párrafo (g)(2), a su vez, mantiene el requisito del ' 1926.451(x)(6)(i) actual de que los andamios de forma de palometas de madera sean una parte integral del panel de forma. El párrafo (g)(3), al igual que el ' 1926(x)(5)(i) actual, requiere que las palometas de metal de tipo plegadizo, al ser extendidas para usarse, deberán atornillarse o asegurarse con un perno del tipo enclavador.

#### Párrafo (h) Andamios de palometas de techo

El párrafo (h) de la regla final dispone requisitos adicionales para los andamios de palometas de techo. Este párrafo requiere que las palometas de andamio sean construidas para ajustarse al declive del techo y provean un soporte nivelado para la plataforma (párrafo (h)(1)); y que las palometas estén ancladas mediante clavos, a menos que no sea práctico usar clavos (párrafo (h)(2)). El párrafo (h)(2) dispone además que las palometas deberán mantenerse fijas con cuerdas de manila de primer grado de al menos tres cuartos de pulgada de diámetro, o una cuerda de fortaleza equivalente, cuando no se use clavos. Estas disposiciones son esencialmente idénticas a las disposiciones propuestas correspondientes y al ' ' 1926.451(u)(1) y (u)(2), respectivamente.

El ' 1926.451(u)(3) requiere la instalación de plataformas de retención bajo el área de trabajo de los techos de más de 16 pies del suelo y que tengan un declive mayor de cuatro pulgadas en 12 pulgadas sin parapeto. Esta disposición también requiere que la plataforma también se extienda al menos dos pies desde los aleros y que los empleados estén protegidos de caídas por un sistema de barandas, a menos que los empleados estén usando sistemas personales de detención de caídas. La disposición actual está siendo sustituida por los requisitos generales de protección contra caídas del ' 1926.451(g). La regla final, al igual que la propuesta, permite que las barandas en los andamios de palometas de techo sean montados en una plataforma de retención o unirse a los aleros. Por lo tanto, la Agencia ha concluido que no hay necesidad de mencionar las plataformas de retención en esta disposición. OSHA ha determinado que es apropiado permitir a los patronos flexibilidad en elegir dónde unir las barandas. La Agencia señala que una plataforma de retención es una plataforma de trabajo elevada que cumple con la definición de andamio y por lo tanto debe cumplir con las disposiciones pertinentes de esta regla final.

#### Párrafo (i) Andamios voladizos

El párrafo ' 1926.452(i) de la regla final dispone requisitos adicionales para los andamios voladizos. Excepto por los cambios editoriales, según señalado a continuación, los requisitos de la regla final son idénticos a los de la regla propuesta. Los párrafos (j)(1) al (i)(4), que establecen los requisitos para la colocación y trincamiento apropiados de las vigas voladizas, son consistentes con el ' 1926.451(g)(1). Algunos cambios editoriales han sido hechos al párrafo propuesto (j)(2), según sugerido por un comentarista (Ex. 2-64), para aclarar la intención reglamentaria de OSHA de que la viga de soporte se use en su orientación más fuerte. Los párrafos (i)(5) y (i)(6), que requieren que los extremos dentro de borda de las vigas voladizas estén seguramente anclados y que toda la estructura de soporte esté arriostrada, respectivamente, son efectivamente idénticos al ' 1926.451(g)(2). El párrafo propuesto (i)(5) ha sufrido cambios editoriales menores desde la propuesta; las disposiciones actuales han sido separadas en sus partes componentes para facilitar el cumplimiento.

El párrafo (i)(7) de la regla final, que es idéntico al requisito correspondiente en la regla propuesta, requiere que las unidades de plataforma sean clavadas, atornilladas o de otro modo aseguradas a las viguetas, para evitar el desplazamiento. El lenguaje correspondiente en el ' 1926.451(g)(4), requería simplemente que el entablonado estuviera asegurado a las vigas. OSHA

creo que el lenguaje revisado expresa mejor la intención de la Agencia de que los patronos usen medios efectivos al asegurar las unidades de plataforma a las vigas voladizas.

El párrafo (i)(8) requiere que los andamios y los componentes de andamios sean diseñados por un ingeniero profesional registrado y construidos y cargados de acuerdo con tal diseño. Esta disposición ha sido revisada para reflejar la determinación de OSHA de que el diseño de ese tipo de andamio envuelve cálculos que requieren las destrezas de un ingeniero profesional registrado, y que los criterios en la regla propuesta tienen tal aplicabilidad limitada como para ser virtualmente inútil para los patronos en la mayoría de las situaciones. La regla propuesta fue basada sobre el ' 1926.451(g)(3) actual.

#### Párrafo (j) Andamios de palometas de gato

El párrafo 1926.452(j) de la regla final dispone reglas adicionales para los andamios de palometas de gato. El párrafo (j)(1) requiere que las palometas de gato, riostras y accesorios sean fabricados de chapas y ángulos de metal. Además, toda palometa de gato deberá tener dos mecanismos positivos de agarre, para evitar cualquier falla o resbalamiento. Esta disposición es idéntica al párrafo propuesto y al ' 1926.451(y)(2) actual.

El párrafo (j)(2) requiere que los postes estén asegurados a la estructura por arriostrado triangular rígido o equivalente, en la parte inferior, superior y en otros puntos según sea necesario. Además, la disposición requiere que cuando el gato haya de pasar el arriostrado que ya esté instalado, debe instalarse una riostra adicional aproximadamente cuatro pies (1.2 m) sobre la riostra a pasarse. Esa riostra adicional debe dejarse colocada hasta que el gato haya sido movido y la riostra original reinstalada. Estos requisitos, que son idénticos a los del párrafo propuesto excepto por una revisión editorial, son esencialmente el mismo que el ' ' 1926.451(y)(4)(iii) y (iv) actuales.

Los NPRM Issues 9 y 22 pidieron comentarios sobre si OSHA debiera remover el requisito para las riostras inferiores en los andamios de palometas de gato. Un comentarista (Ex. 2-13), declaró que, según su experiencia, \* \* \* Anadie usa sino la riostra de poste superior.@ Otro comentarista (Ex. 2-31), estuvo de acuerdo con este avalúo diciendo, en parte: Aen términos de práctica común, la riostra inferior es virtualmente inexistente. En términos de practicidad, los dueños de casa no permiten que se haga agujeros en sus basamentos. @ Este mismo comentarista continuó diciendo que Aen término de funciones, la riostra inferior no evita que el poste se rompa,@ y añadió lo siguiente:

Existe el concepto equivocado de que un poste de gato sale disparado cuando se le aplica una carga. El hecho es, a mayor carga, mayor anclaje. Nuestras pruebas en la planta se hacen sin seguro de riostra. Esto, junto con mis más de 10 años de inspecciones de campo, substancia la irrealidad de la riostra inferior. Se experimentaría más accidentes debidos a tropezar con la riostra inferior y accidentes de los ojos debidos a asegurarlas al concreto. Abrumadoramente, la riostra inferior simplemente no pertenece. Cuando se use un andamio con poste de madera de palometa de gato, el ' 1926.451(a)(1) puede alcanzarse mejor con arriostrado intermedio. La localización de un gato en un poste no es un verdadero punto de fulcro. Esta es una asunción errónea que precede a que el poste se aparte de la pared en la asunción inferior.

NIOSH recomendó (Ex. 2-40), arriostrar o asegurar la parte inferior de las columnas de

andamios de gato Aen alguna manera en todo tiempo.@ NIOSH declaró que si Ael patrono elige arriostrar de manera diferente de la sugerida por las reglamentaciones existentes, entonces el método usado debe mostrarse que es equivalente al requerido por las reglamentaciones.@

Otro comentarista (Ex. 2-54), declaró que la Ariostra inferior debe permanecer para los postes, [porque esa parte del andamio es la parte que es más fácil de golpear y mover. @ El comentarista añadió que Ala riostra inferior parece ser la más necesaria \* \* \* @ Después de revisar este asunto, el ACCSH también recomendó que se retenga el requisito de la riostra inferior. (Tr. 6/9/87, pp. 95-96).

Basado sobre su revisión de los comentarios, OSHA ha determinado que los patronos no necesitan arriostrar el parte inferior del poste de soporte para mantenerlo colocado, pero no es necesario especificar el uso de una riostra inferior triangular rígida. Otros métodos, tales como anclar el poste al suelo, deben proveer soporte equivalente. Por lo tanto, la regla final requiere, al igual que la propuesta, que los postes de gato sean arriostrados en la parte inferior por arriostrado triangular o medios equivalentes.

Un comentarista (Ex. 2-52), declaró que Ael requisito de riostras cada 10 pies verticales ha sido eliminado. En tanto lo mismo aplique a los andamios de poste de madera, creemos que este requisito debe mantenerse en las reglamentaciones.@ OSHA está al tanto de que el ' 1926.451(y)(4)(i) dispone el espaciado de 10 pies de los postes (centro a centro), cuando se use tablonces de andamio de madera como plataforma para los andamios de palometas de gato. El párrafo dispone adicionalmente que el espaciado entre postes puede exceder a 10 pies centro a centro cuando se use plataformas fabricadas que cumplan completamente con todas las otras disposiciones del párrafo (y) actual. La Agencia propuso eliminar el párrafo (y)(4)(i) actual, porque OSHA creyó que el cumplimiento con los requisitos del ' 1926.451(a)(1) propuesto proveerían garantía adecuada de que el andamio de palometas de gato es estructuralmente seguro y capaz de sostener las cargas anticipadas. Según indicado anteriormente, la Agencia cree que es apropiado enfocar sobre la capacidad del andamio, no sobre el espaciado exacto de las riostras, al evaluar la adecuacidad de un andamio de palometas de gato en particular. De conformidad, OSHA no ha hecho el cambio sugerido.

El comentarista también declaró ALa explicación para el arriostrado adicional es confusa. Creemos que la frase >del lado opuesto de la riostra de la palometa de gato= debe leer: >sobre la riostra a ser pasada=. @ OSHA está de acuerdo con el lenguaje sugerido, el cual aparece en el ' 1926.451(y)(4)(iv) actual, expresa más claramente la intención de la Agencia y esto está reflejado en la regla final como el párrafo (j)(2).

El párrafo (j)(3) dispone, cuando se use barandas para protección contra caídas, que puede usarse un banco de trabajo como larguero superior sólo si el banco de trabajo cumple con los requisitos de los ' ' 1926.451(g)(4)(ii), (vii), (viii) y (xiii). Esta disposición, es efectivamente idéntica disposición propuesta y al ' 1926.451(y)(12) actual.

El párrafo (j)(4) dispone que los bancos de trabajo no deben usarse como andamios de plataforma. Esta disposición, la cual es idéntica a la disposición correspondiente a la regla propuesta, es efectivamente idéntica al ' 1926.451(y)(13) actual.

El párrafo (j)(5) dispone, cuando los postes estén hechos de madera, que la madera de los postes sea de grano recto, libre de defectos en el grano, o nudos grandes, y otros defectos que pudieran disminuir su fortaleza. Esta disposición, que permanece sin cambios de la regla propuesta, está basado sobre el ' 1926.451(y)(6). OSHA ha eliminado el lenguaje de especificación actual, que trataba las dimensiones y el tipo de madera a usarse, porque OSHA cree que los postes de madera que cumplen con los requisitos de ejecución de la regla final ' 1926.451(a)(1) proveerán protección adecuada para los empleados afectados.

El párrafo (j)(6) dispone, cuando los postes de madera estén contruidos de dos tramos contínuos, los tramos deberán estar unidos con la unión paralela a la palometa. Esta disposición, la cual permanece sin cambios de la disposición correspondiente de la regla propuesta, está basada sobre el ' 1926.451(y)(7) actual. La Agencia ha eliminado el lenguaje de especificación actual, el cual trataba las dimensiones de la madera a usarse y los medios de unirla, porque OSHA cree que, nuevamente, el cumplimiento con ' 1926.451(a)(1) proveerá protección adecuada para todos los empleados afectados. La Agencia señala que el lenguaje en cuestión ha sido incluido en el Apéndice A no mandatorio para proveer ejemplo de cómo el patrono puede cumplir con el ' 1926.451(a).

El párrafo (j)(7) de la regla final requiere, cuando se empalman dos por cuatro para hacer un poste, que se instale chapas de unión en todos los empalmes para desarrollar toda la fuerza del miembro. Esta disposición difiere del requisito propuesto porque requiere chapas de unión en los empalmes. El párrafo propuesto (j)(7) requería que los empalmes fueran contruidos para desarrollar toda la fortaleza del miembro, pero no requería chapas de unión.

El NPRM Issue 9 preguntó si el párrafo propuesto (j)(7) debería requerir chapas de unión en todos los postes de madera empalmados. Un comentarista (Ex. 2-13) quería que la Agencia prohibiera el empalme de los postes de madera usados para andamios de palometas de gato. Su explicación fue que:

[no hay empalme que pueda igualar la fortaleza de la sección transversal del poste total. Los tramos de postes de madera debieran estar limitados a los tramos comercialmente disponibles.

Según mi experiencia en sitios de trabajo a través de esta nación, nadie usa sino la riostra superior de poste. Razón de más para eliminar los empalmes para obtener longitudes de poste mayores. E

mismo comentarista añadió: Ala vasta mayoría de los accidentes que envuelven andamios palometas de gato son causados por averías del poste en el empalme@.

Otro comentarista (Ex.2-31), dijo que la chapa de unión trata la manera característica de romperse un poste, i.e., lateralmente. Añadió que las pruebas en la planta conducidas por su firma

muestran que los postes con chapas son al menos tres veces más fuertes que aquellos que no las tienen, y continuó diciendo que el factor de costo por uso de chapa es insignificante. El ACCSH también recomendó que las chapas de unión sean usadas en todos los empalmes (Tr. 6/9/87, pp. 95-96).

Basado sobre su revisión de los comentarios y de su conocimiento de los andamios de palometas de gato, OSHA ha determinado que las chapas de unión proveen un aumento apropiado en la fortaleza de los postes empalmados, y el párrafo (j)(7) refleja esta determinación. OSHA también cree que requerir que los postes de madera estén hechos de una pieza de madera (i.e., sin empalmes), no sería realista porque muchos contratistas usan este tipo de andamios y los empalmes con chapas de unión son al menos tan fuertes como la madera sin empalmes. Aunque OSHA está al tanto de que los empalmes son puntos potencialmente débiles en el poste, la Agencia halla que las chapas de unión proveen garantía de que el poste empalmado tiene la fortaleza adecuada.

Varios comentaristas (Ex. 2-23, 2-31 y 2-52), sugirieron que la regla final incluya los requisitos generales aplicables a los andamios de palometas de gato halladas en esta sección de la norma de andamios actual de OSHA. Sin embargo, la regla final establece requisitos generales para todos los andamios, incluyendo andamios de palometas de gato, en ' 1926.451 y OSHA por lo tanto, no ha hecho los cambios sugeridos.

#### Párrafo (k) Andamios de gatos en escalera

El párrafo 1926.452(k) de la regla final dispone requisitos adicionales para los andamios de gatos en escalera. El párrafo (k)(1) dispone que las plataformas no deberán exceder a una altura de 20 pies (6.1 m). Esta disposición, que es idéntica a la de la regla propuesta, está basada sobre el ' 196.451(s)(1) y las prácticas seguras de industria actuales.

El párrafo (k)(2) requiere que todas las escaleras usadas para soportar andamios de gatos en escalera deben cumplir con los requisitos de la subparte X de la 29 CFR parte 1926- Escaleras y escalas, excepto que las escalas hechas en el trabajo, que están permitidas por la subparte X, no están permitidas para usarse para soportar andamios de gatos en escalera. Esta disposición, que es idéntica al requisito paralelo en la regla propuesta, es consistente con el ' 1926.451(s)(2) actual. La norma actual referencia dos normas de consenso nacional las cuales, según substancialmente actualizadas, han sido incorporadas a las disposiciones pertinentes de la subparte X. En particular, el ' 1926.451(s)(2) prohibió implícitamente el uso de escalas construidas en el trabajo.

Dos comentaristas (Exs. 2-20 y 2-55), se opusieron a la prohibición propuesta sobre el uso de las escalas hechas en el trabajo como soporte de andamios de gato, y declararon que las escalas construidas de acuerdo con el ' 1926.1053 (subparte X) propuesto, pudieran servir como soportes adecuados para los andamios de gatos en escalera. Sin embargo, OSHA concluye, basado sobre el expediente y la experiencia de al Agencia en la industria de la construcción, que las escalas hechas en el trabajo que cumplan con los requisitos del ' 1926.1053 pueden no ser capaces de soportar las cargas de punto pesado impuestas por las palometas de los andamios de gatos en escalera. OSHA

por lo tanto, ha determinado que el uso de una escala hecha en el trabajo para soportar un andamio de gatos en escalera pudiera llevar al colapsado del andamio y la regla final refleja este hallazgo. La regla final de OSHA es así consistente en este punto con la posición tomada por la norma ANSI A10.8-1988 correspondiente, párrafo 17.2.2, que dispone que sólo puede usarse escalas manufacturadas para soportar andamios o plataformas tipo escalas.

El párrafo (k)(3) dispone que los gatos de escaleras estén diseñados y contruidos de manera que descansen ya sea sobre los largueros laterales y peldaños de escala o sobre los peldaños solamente. Este párrafo requiere además que el área de soporte para un gato de escalera que descansa solamente sobre los peldaños deberá ser al menos 10 pulgadas (25.4 cm), en cada peldaño para garantizar el soporte adecuado. Esta disposición, que es idéntica a la de la regla propuesta, es efectivamente idéntica al ' 1926.451(s)(3).

El párrafo (k)(4) requiere que las escalas usadas para soportar los gatos de escala sean colocados, fijados, o estén equipados con dispositivos para evitar el resbalamiento. Esta disposición, que es idéntica a la de la de la regla propuesta, es efectivamente idéntica al ' 1926.451(s)(4) y tiene la intención de evitar la caída de los empleados causada por el desplazamiento de la escala.

El párrafo (k)(5) dispone que las plataformas de andamios no deberán estar apuntaladas unas a otras. Este párrafo, que es idéntico al requisito propuesto, es un nuevo requisito que tiene la intención de garantizar el sistema y de evitar el sobrecargado accidental. La disposición prohibiría las situaciones donde, por ejemplo, se use cuatro escalas para soportar tres plataformas. OSHA prohíbe el apuntalado de refuerzo porque esta práctica con frecuencia lleva al sobrecargado de las dos escalas del medio. Esta disposición no prohíbe el paso de un andamio a otro si los andamios están lo suficientemente cerca para que los empleados caminen (pero no salten o se mezan), de un andamio a otro.

Tres comentaristas [Exs. 2-23, 2-367 y 2-368], instaron a OSHA a incluir lenguaje específico en la regla final que trate las dimensiones y carga aceptable de los andamios de palometas de gato. OSHA no ha hecho la revisiones sugeridas porque la Agencia cree que los requisitos de capacidad hallados en la regla final ' 1926.451(a) tratan adecuadamente estos asuntos.

Otro comentarista (Ex. 2-308), recomendó que se prohíba los andamios de gatos en escalera porque Ano pueden asegurarse de la parte de arriba,@ el acceso seguro no es posible, y el anclaje para unir una línea salvavidas o cabo no está disponible. Aunque la Agencia está de acuerdo en que las condiciones descritas por este comentarista pueden ocurrir en algunas situaciones de construcción, no son características de los andamios de gatos en escalera per se. Los patronos que usen andamios de gatos en escalera aún deben cumplir con los requisitos generales aplicables de ' 1926.451, tal como aquellos que discuten la capacidad, acceso y protección contra caídas, i.e., las tres situaciones mencionadas por el comentarista. En particular, los empleados que trabajen en andamios de gatos en escalera deben estar protegidos de riesgos de caídas por sistemas personales de detención de caídas que cumplan con los criterios establecidos en la subparte M, ' 1926.502(d)

(Protección contra caídas) (regla final ' 1926.451(g)(1)(ii). Los andamios de gatos en escalera que no cumplan con estos requisitos no deben ser usados.

Basado sobre el expediente de reglamentación y la propia experiencia de la Agencia, OSHA ha determinado que los andamios de gatos en escalera usados en cumplimiento con los requisitos de la regla final proveen superficies de trabajo aceptables y seguras para los empleados. De conformidad, la regla final no prohíbe el uso de andamios de gatos en escalera.

#### Párrafo (l) Andamios de gatos de ventana

El párrafo (l) de la regla final dispone requisitos adicionales para andamios de gatos de ventana. Este párrafo dispone que los andamios de gatos de ventana estén seguramente fijados a la abertura de la ventana (párrafo (l)(1)), deberán usarse sólo para propósitos de trabajar en la abertura de la ventana a través donde el gato es colocado (párrafo (l)(2)) y no deberán usarse para soportar tabloncillos colocados entre un gato de ventana y otro, o para soportar los elementos del andamiaje. Estos requisitos son necesarios para garantizar la seguridad de los empleados que trabajen desde estas plataformas.

Estas disposiciones de la regla final son idénticas a las disposiciones propuestas correspondientes. El párrafo (l)(1) es un nuevo requisito y tiene la intención de garantizar que el andamio no sea accidentalmente desplazado. Los párrafos finales (l)(2) y (l)(3) son idénticos a los ' ' 1926.451(t)(1) y (t)(2), respectivamente.

#### Párrafo (m) Escalas de gallinero

El párrafo (m) de la regla final dispone requisitos adicionales para las escalas de gallinero. La regla final requiere que las escalas de gallinero se extiendan desde la cumbre del techo a los aleros cuando sean usados en conexión a construcción, reparación o mantenimiento de techos (párrafo (m)(1)) y que las escalas de gallinero estén aseguradas al techo por ganchos estriados o por medios que satisfagan los criterios equivalentes (e.g., fortaleza y durabilidad) (párrafo (m)(2)). Estos requisitos están diseñados para garantizar que las escalas de gallinero usadas por los empleados que lleven a cabo trabajo de techo estén tan seguros como sea posible.

Las disposiciones de la regla final, que es efectivamente idéntica a las del párrafo propuesto, están basadas sobre los requisitos en el ' ' 1926.451(v)(1) y (3), respectivamente. Las otras disposiciones del ' 1926.451(v)(1) actual está siendo relocalizadas al Apéndice A no mandatorio, ya que han sido sustituidas por los requisitos de capacidad del ' 1926.451(a)(1) revisado. El requisito de la regla actual de remachar los clavos ha sido eliminado debido a que la inaccesibilidad de muchas puntas de clavos hacen el remachado imposible. El ' 1926.451(v)(2) actual está siendo sustituido por los requisitos de protección contra caídas del ' 1926.451(e)(1) revisado.

#### Párrafo (n) Andamios de escalón, plataforma y caballete

El párrafo (n) de la regla final dispone requisitos adicionales para los andamios de escalón, plataforma y caballete. Las disposiciones del párrafo (n) de la regla final son virtualmente idénticos a las disposiciones del párrafo propuesto.

El párrafo (n)(1) dispone que las plataformas de andamios no sean colocadas más alto del segundo peldaño o escalón de la escala que soporta la plataforma. Esta disposición es consistente con los párrafos 17.4 y 17.5 de ANSI A10.8-1988, y tiene la intención de garantizar la estabilidad de este tipo de andamio.

El párrafo (n)(2) requiere que todas las escalas usadas junto con andamios de escalón, plataforma y caballete cumplan con los requisitos de la subparte X del 29 CFR parte 1926-Escaleras y escalas, excepto que las escalas construidas en el trabajo no deben ser usadas para soportar tales andamios. Un comentarista (Ex. 2-23), sugirió que a las escalas usadas junto con andamios de escalón, plataforma y caballete se requiera cumplir con la subparte X o con las normas de ANSI pertinentes. El comentarista también sugirió que OSHA prohíba el uso de las escalas hechas en el trabajo para soportar tales andamios. El párrafo (n)(2) de la regla final, el cual es idéntico al párrafo propuesto, trata ambas de estas preocupaciones.

El párrafo (n)(3) dispone que las escalas usadas para soportar andamios de escalón, plataforma y caballete deberán ser colocados, fijados o equipados con dispositivos para evitar el resbalamiento. El párrafo (n)(4) requiere que los andamios no estén apuntalados con refuerzos uno a otro. El apuntalado, según discutido anteriormente bajo el párrafo (k)(5), ocurre cuando se usa cuatro escalas para soportar tres plataformas. OSHA está prohibiendo el apuntalado porque esta práctica con frecuencia lleva al sobrecargado de las dos escalas del medio. Aunque los andamios de escalón, plataforma y caballete no fueron específicamente discutidos en la regla de andamios actual de OSHA, están cubiertas por los requisitos generales en la regla ' 1926.451(a).

Los párrafos (n)(2), (3) y (4) de la regla final corresponden a las disposiciones de andamios de gatos en escalera de la regla final ' 1926.451(k)(2), (4) y (5), respectivamente. Los andamios Atipo escala@ cubiertos por el párrafo (n) difieren de los andamios de gatos en escalera en que la

plataforma descansa directamente sobre el peldaño o escalón de escala, mientras que las plataformas de gatos en escalera descansan sobre palometas.

#### Párrafo (o) Andamios ajustables de punto sencillo

El párrafo (o) dispone requisitos adicionales para andamios ajustables de punto sencillo. Este párrafo combina el ' 1926.451(k) actual, andamios de suspensión de punto sencillo y ' 1926.451(l), sillas guindolas, porque las sillas guindolas son una forma de andamio de suspensión de punto sencillo. Un comentarista (Ex. 2-23), se opuso a a la combinación de esos dos párrafos de la regla

actual porque las sillas guindolas y los otros andamios de suspensión de punto sencillo Atienen diferentes requisitos debido a las diferente posiciones en las cuales viaja el pasajero.@ OSHA ha determinado, sin embargo, que las características de los andamios de suspensión ajustable de punto sencillo y las sillas de guindola son lo suficientemente similares a los requisitos del párrafo (o) de la regla final, junto con los requisitos generales en ' 1926.451, discuten apropiadamente ambos tipos de andamios.

El párrafo (o)(1) dispone, cuando dos andamios de suspensión ajustable de punto sencillo son combinados para formar un andamio de suspensión ajustable de dos puntos, el andamio resultante cumple con los requisitos de los andamios de suspensión ajustable de dos puntos en el párrafo (p) de la regla final. Esta disposición, que es idéntica al párrafo propuesto, está basada sobre el ' 1926.451(k)(6).

El párrafo (o)(2), discute las circunstancias bajo las cuales las cuerdas de soporte entre un andamio y un dispositivo de suspensión se permite que se desvíe de la posición vertical (i.e., a un ángulo de 90 grados del grado de nivel). Este párrafo requiere que la cuerda de apoyo entre el andamio y el dispositivo de suspensión se mantenga vertical, a menos que se cumpla las siguientes cuatro condiciones: el aparejado debe estar diseñado por una persona calificada; el andamio debe ser accesible a los rescatadores; los cables de soporte deben estar protegidos para garantizar que no roce en ningún punto donde ocurra un cambio de dirección; y el andamio no debe poder oscilar hacia otra superficie. Cuandoquiera que el movimiento del andamio pudiera traer el andamio en contacto con otra superficie, el cable de soporte debe ser vertical, sin excepciones.

El párrafo propuesto 1926.452(o)(2) requería que los cables de soporte esstén verticales y se mantengan libres de oscilación, excepto donde el andamio esté en el exterior de una estructura abovedada o inclinada y se haya diseñado e instalado los soportes apropiados. El NPRM Issue 10 señaló que el ' 1926.451(k)(7) actual requiere que los cables de soporte para los andamios de suspensión ajustable de punto sencillo sean verticales. OSHA preguntó si la excepción provista por el párrafo propuesto (o)(2) era apropiada. La Agencia pidió sugerencias adicionales en relación al máximo de ángulo permisible y cualesquiera otras condiciones que necesitaran especificarse.

AGC (Exs. 2-20, 2-55 y 2-309), declararon que Alos ángulos muy severos estorbarían a la operación de trabajo y evitarían así el uso de las suspensiones.@ Otro comentarista (Ex. 2-69), se hizo eco de este punto de vista, y añadió que Ala flexibilidad es necesaria para ciertas operaciones donde se use andamios suspendidos.@ Un fabricante (Ex.2-43), mencionóel trabajo de tragaluces y bóvedas de cañón como ejemplos de situaciones que excluyen el uso de líneas verticales. El comentarista también declaró: A \* \* \* al estar suspendido, el trabajador debe estar accesible a los rescatadores. Uno puede visualizar a un trabajador colgando en el espacio bajo una bóveda, sin manera de llegar hasta él.@

Otro comentarista (Ex. 2-64), declaró que a Alos cables de soporte para andamios de suspensión de punto sencillo *debe* permitirse desviarse de la vertical sin definir límites máximos.

Toda situación bajo estas condiciones es un caso especial y tiene sus propias circunstancias limitantes. Esto no sería factible para establecer los límites estándares para todas las situaciones especiales posibles. (Enfasis en el original)

Otro comentarista (Ex. 2-22), declaró que la desviación de la vertical debe ser permitida. El comentarista declaró además: Surgen los mismos problemas prácticos de campo en el caso de una superficie curva de cualquier tipo que en el caso de una estructura tipo bóveda o inclinada. No hay diferencia en seguridad en estas tres situaciones especiales y requieren de una excepción debido a su carácter único. (Enfasis en el original)

Un comentarista (Ex. 2-13), declaró como sigue:

Nunca hubo razón para que los cables de suspensión de los andamios de punto sencillo sean verticales. De hecho, la mayoría es usada con los cables no en vertical. Lo mismo aplica para los andamios de suspensión de dos puntos. No hay un ángulo máximo o mínimo de desviación de la vertical. La reacción de la carga al cable no cambia; pero los cables deben estar protegidos de bordes afilados en el cambio de dirección.

Además, SSFI y SIA (Exs. 2-367 y 2-368), discutieron este asunto en sus comentarios sobre el ' 1926.452(o)(2) propuesto. Ellos recomendaron que, cuando un andamio esté en el exterior de una estructura tipo bóveda, inclinada o indentada, el uso de soportes intermedios para cambiar la dirección del cable de la vertical debe estar siempre que tales soportes estén diseñados por una persona competente y hayan sido instalados de manera que evite el roce del cable.

SIA (Ex. 2-368), comentó que: Muchas operaciones de trabajo requieren líneas no verticales debido a superficies indentadas, curvadas, áreas bajo intradós, siguiente a una línea de repostería, tanques de agua esféricos, etc. (Enfasis en el original) Además, SSFI respondió al Issue 10 como sigue: ASSFI está de acuerdo en que debe permitirse alguna desviación del soporte vertical. Los casos en los cuales esto ocurriera son especiales en naturaleza y sólo deben estar permitidos cuando estén diseñados por una persona competente. (Enfasis en el original)

El ACCSH (Tr. 96-97, 6-9-87), recomendó que esa desviación de la vertical debe estar permitida sólo bajo la supervisión de una persona calificada. (Enfasis en el original) Un miembro del ACCSH declaró que la persona calificada debe ser un ingeniero de diseño competente que tenga experiencia en esta disciplina. (Enfasis en el original)

OSHA está de acuerdo en que hay circunstancias donde las líneas de soporte de los andamios de suspensión de punto sencillo necesitan desviarse de la vertical, y que bajo las circunstancias controladas, la oscilación de las líneas de soporte debe permitirse. La Agencia concluye que los requisitos para el diseño por una persona calificada, la accesibilidad a los rescatadores, la protección del cable de soporte del roce y la prohibición de la oscilación donde el andamio pueda contactar otra superficie son medidas apropiadas, y el párrafo (o)(2) de la regla final refleja esta determinación.

El párrafo (o)(3) requiere que los avíos usados en las sillas de guindola sean cajas de bolas o bloques encasquillados que contengan ganchos de seguridad y cuerda de manila de primer grado de un mínimo de cinco octavos (e), de pulgada (1.6 cm) de diámetro, con empalme de ojete apropiado, u otra cuerda que cumpla con los criterios de ejecución de la cuerda de manila. La disposición propuesta, basada sobre el ' 1926.451(l)(5) actual, era efectivamente idéntica, excepto que no trataba específicamente el gancho usado para suspender las sillas de guindola. OSHA reconoce que el uso de un gancho abierto pudiera permitir que la silla sea desalojada si el aparejo se enganchara en una obstrucción. La norma de ANSI, A10.8-1988, párrafo 6.14.5 correspondiente, dispone para el uso de un gancho con un cierre de seguro (gancho de seguridad), para evitar el desplazamiento de la silla. La Agencia está de acuerdo en que es apropiado requerir explícitamente que los patronos que tengan empleados que usen sillas de guindola aparejen sus andamios con ganchos de seguridad y ha revisado la regla propuesta de conformidad. Además, OSHA cree que los dispositivos de ganchos de cierres de seguridad, tales como se requieren para usarse con plataformas de personal suspendidas de grúas y cabrias (' 1926.550(g)(4)(iv)(B)), proveerían la protección más efectiva para los empleados afectados. Una revisión editorial menor al párrafo propuesto sustituye la frase o Aequivalente@ por lenguaje que establece claramente que cualquier cuerda usada en lugar de cuerda de manila del primer grado de e de pulgada de diámetro debe, al menos, satisfacer los criterios de la regla final (e.g., fortaleza y durabilidad), para las cuerdas de manila.

El párrafo (o)(4) dispone que las eslingas de asiento de las sillas de guindola estén enhebrados en cuadernal por cuatro agujeros en el asiento; deberán cruzarse debajo del asiento; y deberán estar aparejados de modo que se evite el resbalamiento que pudiera causar una condición de desnivel. Este párrafo, el cual es idéntico a la disposición propuesta y está basada sobre el ' 1926.451(l)(2) actual, tiene la intención de evitar la inclinación de la silla.

El párrafo (o)(5) requiere, excepto según dispuesto en el párrafo (o)(6), que las eslingas de los asientos de las sillas de guindola tengan un mínimo de cinco octavos (e) de pulgada (1.6 cm), de diámetro de cuerda de fibra o sintética u otra cuerda que satisfaga los criterios de ejecución equivalentes. Esta disposición, que es sustantivamente idéntica a la disposición propuesta, está basada sobre el ' 1926.451(l)(2). Una revisión editorial menor al párrafo propuesto sustituye la frase Ao equivalente@ por el lenguaje que establece claramente que cualquier cuerda usada en lugar del cuerda de fibra o sintética de e de pulgada de diámetro debe, al menos, satisfacer los criterios de la regla final (e.g., fortaleza, resistencia a resbalones y durabilidad), para cuerda de fibra o sintética. Además, la regla final ha eliminado el lenguaje propuesto Acuando los empleados no estén usando procesos que produzcan calor, tal como soldadura de arco o de gas@, como innecesario, ya que el párrafo (o)(6) de la regla final específicamente trata el asunto del uso de cuerda cuando haya en operación procesos productores de calor.

El párrafo (o)(6) requiere que las eslingas de las sillas de guindola sean de cuerda de alambre de un mínimo de tres octavos (d) de pulgada (1.0 cm), donde se conduzca procesos productores de calor tales como soldaduras de gas o arco. Esta disposición, que es sustantivamente idéntica a la

disposición propuesta y está basada sobre el ' 1926.451(1)(3) actual, es necesaria para garantizar que la eslinga de la silla esté hecha de materiales resistentes al fuego.

El párrafo (o)(7) requiere que las sillas de guindola que no tengan laminado transversal estén reforzadas por la parte de abajo mediante listones para evitar que la tabla se raje. Esta disposición es idéntica a la disposición propuesta. El ' 1926.451(1)(1) actual requiere que todas las sillas de guindola estén enlistonadas. Según señalado en el preámbulo a la regla propuesta (51 FR 42694), este párrafo reconoce que los asientos de madera prensada que cumplan con el ' 1926.451(a)(1) son lo suficientemente fuertes para usarse como sillas de guindolas sin ser reforzados con listones.

#### Párrafo (p) Andamios de Suspensión Ajustable de Dos Puntos (Tarimas Oscilantes)

El párrafo (p) dispone requisitos adicionales para los andamios de suspensión ajustable de dos puntos (tarimas oscilantes). La introducción a este párrafo establece que el párrafo (q) trata los andamios de suspensión ajustable multipunto para canteros, andamios de suspensión ajustable multipunto para albañilería u otros andamios de suspensión ajustable multipunto.

El párrafo (p)(1) dispone que las plataformas no sean mayores de 36 pulgadas (0.9 cm) de ancho, a menos que estén diseñados por una persona cualificada para evitar las condiciones inestables. Esta disposición, que es idéntica al párrafo propuesto (p)(1), es esencialmente el mismo que el ' 1926.451(i)(1) actual, que limita el ancho de plataforma a 36 pulgadas.

Un comentarista (Ex. 2-23), recomendó que tales plataformas A \* \* \* no sean menores de 20 pulgadas ni mayores de 36 pulgadas (0.9 m) de ancho, a menos que estén diseñadas por un ingeniero civil o mecánico registrado, para evitar condiciones inestables. @ OSHA no ha adoptado la recomendación del comentarista para el mínimo de 20 pulgadas de ancho, porque la Agencia considera que el ancho mínimo de 18 pulgadas establecido en el ' 1926.451(b)(2) de la regla fina es adecuado. Además, OSHA no ha adoptado el requisito de una plataforma más ancha de 36 pulgadas a ser diseñada por un ingeniero registrado, porque la Agencia cree que una persona que esté Acualificada@, según definido en ' 1926.450(b) y ' 1926.32(m) tendrá las destrezas y el peritaje necesarios para diseñar una plataforma tal.

El párrafo (p)(2) requiere que la plataforma esté seguramente fijada a los estribos mediante pernos en U u otros medios que satisfagan el ' 1926.451(a). Esta disposición está basada sobre el ' 1926.451(i)(1) actual. El párrafo propuesto (p)(2) ha sido editorialmente revisado para sustituir el término Amedios equivalentes@ por lenguaje que indique claramente que Aotros@ medios de fijar la plataforma a los estribos deben satisfacer los criterios del ' 1926.451(a).

El párrafo (p)(3) dispone que los bloques para cuerdas de fibra o sintéticas consistan de al menos un bloque doble y uno sencillo y que las poleas de todos los bloques se ajusten al tamaño de cuerda usado. Esta disposición, que es idéntica a la disposición propuesta y está basada sobre el ' 1926.451(i)(6), tiene la intención de garantizar que estos tipos de cuerda sean mantenidos bajo la

tensión apropiada y no se deslicen de sus correas.

El párrafo (p)(4) requiere que las plataformas usadas sean del tipo escala, tipo tablón o tipo metal ligero. Las plataformas del tipo de metal ligero que tengan una capacidad designada de 750 libras o menos y longitudes de plataforma de 40 pies (12.2 m), o menos de longitud deberán ser probados y listados por un laboratorio de pruebas nacionalmente reconocido. Esta disposición está basada sobre el ' 1926.451(i)(10). El párrafo propuesto (p)(4) era similar a esta disposición de la regla final, excepto que la regla final excluye las plataformas con designaciones mayores de 750 libras, o plataformas más largas de 40 pies. Esta revisión ha sido hecha basado sobre un comentario (Ex. 2-539), que estableció:

Underwriters= Laboratories ha emitido una norma para seguridad llamada UL 1322, que cubre las tarimas de andamios fabricados. Esta norma cubre las plataformas de tarima con cargas hasta 750 libras y hasta 40 pies de longitud. No tienen normas que cubran cargas más pesadas o longitudes mayores. No es práctico tener un requisito de pruebas y aprobación de UL sobre productos que UL arbitrariamente rehusa probar o aprobar.

La Agencia señala que la edición del 1994 de UL 1322 tiene los mismos límites citados por el comentarista, y está de acuerdo con el comentarista en que no es realista requerir pruebas y aprobación de un producto que un laboratorio de pruebas nacionalmente reconocido no pruebe o apruebe.

El párrafo (p)(5) disponía que los andamios de suspensión de dos puntos pueden ser seguramente amarrados al edificio o estructura para evitar la oscilación. El párrafo requería adicionalmente que los anclajes de limpiaventanas no sean usados para este propósito. El requisito ahora aparece en la regla final ' 1926.451(d)(18) y es aplicable a andamios de suspensión de múltiples puntos. La disposición esta basada en ' 1926.451(i)(9) actual.

El párrafo (p)(5) final, propuesto como párrafo (p)(6), requiere que los andamios de suspensión de dos puntos no sean apuntalados o de otro modo conectados uno a otro durante las operaciones de elevación y descenso, a menos que las conexiones de puente estén articuladas y el dispositivo de izar tenga el tamaño apropiado. Este párrafo es similar al párrafo propuesto, excepto por revisiones editoriales hechas con el propósito de aclaración. No se recibió comentario alguno sobre esta disposición.

OSHA señala que el párrafo (p)(5) no tiene la intención de prohibir el paso desde un andamio a otro, sino de evitar la sobrecarga significativa del dispositivo de izar más próximo al apuntalado durante la operación de izar, o el desplazamiento del puente si el dispositivo de izar es usado para subir o bajar uno de los andamios. Muchos dispositivos de izar sólo tienen el tamaño para soportar un extremo de un sistema de dos puntos. Si uno de los dos andamios apuntalados fuera elevado por un dispositivo de izar, el puente entre los andamios sería desplazado, a menos que el puente estuviera articulado (conectado). Esto también pudiera aumentar significativamente la carga sobre el dispositivo de izar, si no fuera del tamaño apropiado. La regla final discute estos dos riesgos

requiriendo que las conexiones de puente estén articuladas y sean del tamaño apropiado. Estos requisitos permiten así la solución de ingeniería apropiadamente diseñadas.

El párrafo (p)(6) de la regla final, idéntico al párrafo (p)(7), es un nuevo requisito. Permite el pasode una plataforma a otra sólo cuando las plataformas sean de la misma altura, cuando las plataformas se traslapen y cuando se use estribos de pasadizo específicamente diseñados para este propósito.

Párrafo (q)(Andamios de suspensión multipunto, andamios de suspensión ajustable multipunto para canteros, y andamios de suspensión multipunto para albañilería.

El párrafo 1926.452(q) de la regla final, dispone requisitos adicionales para los andamios de suspensión multipunto, andamios de suspensión ajustable multipunto para canteros y los andamios de suspensión multipunto ajustable para albañilería. Este párrafo combina y aclara las disposiciones del ' 1926.451(h), andamios de suspensión ajustable multipunto para canteros y el ' 1926.451(j) actual, andamios de suspensión ajustable multipunto para albañilería, e indica claramente que el párrafo (q) aplica a otros andamios de suspensión ajustable multipunto también.

El párrafo (q)(1) dispone que, cuando se use uno o más andamios, no deberán estar apuntalados uno a otro, a menos que estén diseñados para ser apuntalados, las condiciones de puente estén articuladas (conectadas), y los dispositivos de izar tienen el tamaño apropiado. Este párrafo de la regla final, que es idéntico al párrafo propuesto (q)(1), está basado sobre las mismas preocupaciones sobre el desplazamiento del puente y la sobrecarga del dispositivo de izar que resultó en el ' 1926.452(p)(5) de la regla final.

El párrafo (q)(2) dispone que, si no se usa puentes, el paso puede hacerse de una plataforma a otra cuando las plataformas son de la misma altura y se juntan. Esta disposición, que es esencialmente idéntica a la de la regla propuesta, está basada sobre los mismos intereses que resultaron en el ' 1926.452(p)(6). OSHA ha revisado editorialmente el párrafo (q)(2) para eliminar la palabra Acerca@ porque redundaba con la palabra Junto@.

El párrafo (q)(3) requiere que los andamios estén suspendidos de vigas voladizas de metal, palometas, eslingas de cable de alambre, ganchos o medios equivalentes. Esta disposición, que es esencialmente idéntica al requisito correspondiente en la regla propuesta, es virtualmente el mismo que el ' 1926.451(j)(4), que discute los andamios de suspensión ajustable multipunto para canteros. OSHA ha eliminado la palabra Ahierro@ del lenguaje propuesto, basado sobre comentarios de SSFI y SIA (Exs. 2-367 y 2-368), declarando que es apropiado tener palometas o ganchos fabricados de materiales distintos de hierro. OSHA está de acuerdo con este punto y concluye que los empleados en los andamios estarán adecuadamente protegidos por palometas o ganchos hechos de otros materiales, siempre que esos componentes satisfagan los criterios de fortaleza establecidos en el ' 1926.451(a)(1) de la regla final. La regla final refleja esta conclusión.

#### Párrafo (r) Andamios en catenaria

El párrafo 1926.452(r) de la regla final dispone requisitos adicionales para los andamios en catenaria. En la norma de andamios actual de OSHA, los andamios en catenaria fueron tratados sólo por las disposiciones generales aplicables a todos los andamios. Las nuevas disposiciones en el párrafo (r) discute así las preocupaciones específicas no discutidas directamente por la norma actual. Estas disposiciones son idénticas al ' 1926.452(r).

El párrafo (r)(1) no permite que se coloque más de una plataforma entre los verticales consecutivos y no más de dos plataformas a usarse en un andamio en catenaria. Este requisito tiene la intención de prevenir la sobrecarga de este tipo de andamio. Este párrafo es consistente con la disposición correspondiente de ANSI A10.8-1988, párrafo 20.4.

El párrafo (r)(2) requiere que las plataformas soportadas por cables de alambre tengan paradas en forma de gancho en cada extremo de las plataformas para evitar que las plataformas resbalen de los cables de alambre. Estos ganchos deberán colocarse de modo que evite que la plataforma caiga si uno de los cables de alambre horizontales se rompe. Este lenguaje es consistente con las disposiciones correspondientes de ANSI A10.8-1988, párrafo 20.2.

El párrafo (r)(3) de la regla final dispone que los cables de alambre no deberán estirarse a la aplicación de carga del andamio que pueda sobretensar el mismo. Esta disposición es consistente con el lenguaje correspondiente en el ANSI A10.8-1988, párrafo 20.2.

El párrafo (r)(4) requiere que los cables de alambre sean contínuos y sin empalmes entre los anclajes. Este lenguaje es consistente con el lenguaje correspondiente en ANSI A10.8-1988, párrafo 20.2 y es necesario para garantizar que el cable tenga suficiente integridad para manejar la carga.

#### Párrafo (s) Andamios Flotadores (Barcos)

El párrafo (s) dispone requisitos adicionales para los andamios flotadores (barcos). Estas disposiciones son idénticas a las del párrafo propuesto ' 1926.451(s), las cuales estuvieron basadas sobre el ' 1926.451(w)(3) y (5) actuales.

El párrafo (s)(1) requiere que la plataforma esté soportada por un mínimo de dos montantes, cada uno de los cuales deberá proyectarse un mínimo de seis pulgadas (15.2 cm), fuera de la plataforma en ambos lados. Esto garantizará que la plataforma esté completamente soportada. Además, cada montante deberá estar seguramente fijado a la plataforma para evitar el resbalamiento.

El párrafo (s)(2) dispone que las conexiones de cable deberán ser tales que la plataforma no pueda moverse o resbalar. El resbalamiento de la plataforma es un factor significativo en los accidentes de andamios.

El párrafo (s)(3) dispone que, cuando se use sólo dos cables con cada flotador, estos cables deberán estar dispuestos de modo que provean cuatro extremos que estén seguramente fijados a los soportes sobresuspendidos, y cada cable de soporte deberá estar amarrado alrededor de un extremo del montante y pasar bajo la plataforma donde sea amarrado nuevamente, dejando suficiente cable a cada extremo para las amarras de soporte. Este requisito es necesario para garantizar que los cables de soporte estén apropiadamente unidos a ambos la plataforma y el soporte sobre suspendido para evitar que el andamio caiga. Estos requisitos están diseñados para garantizar el uso seguro de los andamios construidos en el sitio comúnmente usados.

#### Párrafo (t) Andamios Interiormente Colgados

El párrafo (t) dispone requisitos adicionales para los andamios interiormente colgados. Estas disposiciones son idénticas a las del párrafo propuesto. El párrafo (t)(1) requiere que el andamio sea suspendido sólo de la estructura del techo u otros miembros estructurales tales como las vigas del techo. Este requisito es necesario para garantizar que estos andamios suspendidos estén soportados por miembros estructurales con la capacidad adecuada para el uso seguro. Este es el mismo requisito que el ' 1926.451(r)(1) actual.

El párrafo (t)(2), que es una nueva disposición, requiere que los miembros de soporte sean inspeccionados y cotejados para fortaleza antes de que se monte el andamio. Este requisito es necesario porque tales puntos de soporte no puede asumirse que sean lo suficientemente fuertes para soportar un andamio, ya que pueden estar ya cargados a su capacidad o pueden haberse deteriorado con el tiempo. Esta disposición es consistente con ANSI A10.8-1988, párrafo 16.7.

El párrafo (t)(3) dispone que las cuerdas y cables de suspensión sean conectados a los miembros de soporte sobresuspendidos por grilletes, presillas, dedos u otros medios que provean fortaleza, seguridad y durabilidad equivalentes. Este párrafo de la regla final (idéntico al párrafo propuesto), elimina los requisitos de conexión equivalentes ' 1926.451(r)(2), que OSHA determinó que son obsoletos y especifica criterios que OSHA ha hallado que están dentro de la práctica segura actual. El requisito de fortaleza del ' 1926.451(r)(2) actual está ahora cubierto por el párrafo ' 1926.451(a)(3) de la regla final, que especifica criterios de fortaleza para cables de suspensión en todos los tipos de andamios.

#### Párrafo (u) Andamios de Viguetas

El párrafo (u) de la regla final dispone requisitos adicionales para los andamios de viguetas. Estas disposiciones son idénticas al párrafo propuesto 1926.452(u), excepto por revisiones editoriales menores. El párrafo (u)(1) requiere que las vigas de soporte de andamios estén instaladas al borde. Esta disposición está basada sobre el ' 1926.451(p)(1) actual y es necesaria para garantizar que las vigas de soporte estén instaladas de manera que se maximice su fortaleza.

El párrafo (u)(2) dispone que se use cables o estribos para soporte, excepto que un extremo del andamio de vigueta pueda estar soportado por un miembro estructural permanente. Esta disposición está basada sobre el ' ' 1926.451(p)(2) y (8) actuales, y es necerio para garantizar que estos andamios estén apropiadamente soportados por cables o estribos que cumplan con los criterios de fortaleza del ' 1926.451(a).

El párrafo (u)(3) requiere que los cables estén asegurados a las viguetas. Este es un cambio del ' 1926.451(p)(3) actual, que especificó que todas las uniones de cable deben ser una amarra de andamio o un empalme de ojete apropiadamente hecho. OSHA determinó que la regla existente es demasiado restrictiva, porque otros nudos o medios de unión tales como presillas de cable, pueden soportar adecuadamente el andamio sin disminuir la seguridad de los empleados.

El párrafo (u)(4) dispone que la conexión de soporte esté dispuesta de tal manera que evite que la vigueta ruede o se desplace, lo que pudiera resultar en la inclinación de la plataforma. Esta disposición está basada sobre el ' 1926.451(p)(4).

El párrafo (u)(5) dispone que las unidades de plataforma deberán estar seguramente fijadas a las viguetas por tornillos o medios equivalentes. Además, los listones y salientes no se consideran medios de unión adecuados. El párrafo (u)(5) de la regla final aclara que los requisitos del ' 1926.451(p)(6) actual, que sólo requería que los tablonos estuvieran asegurados contra el resbalamiento. También, bajo la regla actual, los listones y aleros pudieran usarse para asegurar las unidades. Según establecido en el preámbulo al NPRM (51 FR 42695), OSHA ha concluido que los listones o aleros no aseguran adecuadamente las unidades a los andamios de viguetas, porque los andamios de viguetas tiene la tendencia a torcerse y los listones y salientes no proveerán medios suficientes para sostener la plataforma. Esto pudiera resultar en que las plataformas se soltaran y cayeran.

#### Párrafo (v) Andamios suspendidos multi-nivel

El párrafo 1926.452(v) de la regla final dispone requisitos adicionales para los andamios suspendidos multinivel. Estos andamios son andamios suspendidos con más de un nivel de trabajo. Las disposiciones del párrafo (v) son idénticas a las del párrafo propuesto, excepto por cambios editoriales menores. Aunque estos tipos de andamios no están específicamente tratados en la norma actual, están cubiertos por los requisitos generales en el ' 1926.451. Las nuevas

disposiciones tratan las preocupaciones no cubiertas por la norma actual o por la regla final ' 1926.451.

El párrafo (v)(1) requiere que los andamios de plataforma suspendidos multinivel estén equipados con líneas de soporte independientes adicionales, iguales en número al número de puntos soportados y equivalentes en fortaleza a los cables de suspensión, y que estén aparejados para

soportar el andamio en el caso de que los cables de suspensión fallen. Estas líneas adicionales soportarían el andamio en el caso de que fallara una línea del soporte primario.

El párrafo (v)(2) dispone que las líneas de soporte independientes y los cables de suspensión no deberán estar fijados a los mismos puntos de anclaje. Esta disposición refleja la preocupación de OSHA de que las líneas de soporte independientes no protegieran a los empleados del colapso del andamio, si las líneas independientes y los cables de suspensión estuvieran unidos al mismo punto de anclaje cuando el anclaje fallara.

El párrafo (v)(3) requiere que los soportes de las plataformas estén unidos directamente a los estribos de soporte y no a otra plataforma. Esta disposición tiene la intención de proteger contra la sobre carga de la plataforma.

#### Párrafo (w) Andamios Móviles

El párrafo (w) dispone reglas adicionales para los andamios móviles. Este párrafo consolida y aclara las disposiciones del ' 1926.451(e) y al ' 1926.453 actual. Este párrafo aplica a todos los andamios móviles, no sólo a los que sean manualmente impulsados. Este párrafo de la regla final es efectivamente idéntico al de la regla propuesta, excepto según discutido a continuación.

El párrafo (w)(1) dispone que los andamios deberán ser arriostrados mediante riostras cruzadas, horizontales o diagonales, o una combinación de ello, para evitar la inclinación o colapso del andamio y para asegurar los miembros verticales juntos lateralmente, de modo que automáticamente cuadren y alíneen los miembros verticales. Además, los andamios deberán estar aplomados, nivelados y cuadrados. Todas las conexiones de las riostras deberán ser seguras. Este párrafo también dispone que los andamios contruidos de componentes de tubulares con acoplos deberán ser conformes a los requisitos del ' 1926.452(b) (párrafo (w)(1)(i)), y que los andamios contruidos de componentes de marcos fabricados deberán ser conforme a los requisitos del ' 1926.452(c) (párrafo (w)(1)(ii)). Las disposiciones del párrafo (w)(1) son substantivamente idénticas a las disposiciones correspondientes en el ' ' 1926.451(e)(3) y (e)(9).

El párrafo (w)(2) requiere que los andamios con ruedas y las ruedas tengan un cierre enclavador con cierres positivos de rueda y/o rueda y articulación giratoria, o medios equivalentes, para evitar el movimiento del andamio mientras esté siendo usado de manera estacionaria. Esta disposición es efectivamente idéntica al ' 1926.451(e)(8) actual.

El párrafo (w)(3) dispone que la fuerza manual usada para mover el andamio deberá ser aplicada tan cerca de la base como sea practicable, pero no a más de de cinco pies (1.5 m), sobre la superficie de soporte. Este párrafo es esencialmente el mismo que el ' 1926.451(e)(6) actual, que requería que las fuerzas impulsoras fueran aplicadas tan cerca de la base como fuera posible. Sin embargo, la regla final limita la altura a la cual la fuerza pueda ser aplicada a cinco pies sobre la

superficie de soporte, para minimizar las fuerzas de vuelco. Un comentarista (Ex. 2-23), recomendó que los andamios no sean movidos manualmente, a menos que la fuerza impulsora sea aplicada a las ruedas solamente. Aunque tal requisito puede ser apropiado para los andamios automáticos, la Agencia no ve razón para aplicar esta disposición a los andamios que fueran movidos manualmente. OSHA no ha adoptado el cambio sugerido porque el cumplimiento sería demasiado pesado y expondría a los empleados a los riesgos de las ruedas en movimiento.

El lenguaje propuesto ha sido modificado en la regla final para indicar claramente que el párrafo (w)(3) de la regla final aplica sólo cuando los andamios móviles son movidos manualmente. Esta disposición es consistente con ANSI A10.8-1988, párrafo 11.3.1.

El párrafo (w)(4), que es una nueva disposición, requiere que los sistemas automáticos usados para impulsar los andamios móviles deben estar diseñados para tal uso. Además, los montacargas de horquilla, camiones, vehículos de motor similares, y los motores añadidos no deberán ser usados para impulsar andamios a menos que el andamio esté diseñado para tales sistemas de propulsión..

El párrafo (w)(5) requiere que los andamios sean estabilizados para evitar la inclinación durante el movimiento. Esta disposición es efectivamente idéntica a la disposición correspondiente en el ' 1926.451(e)(6).

El párrafo (w)(6) dispone que a los empleados no deberá permitirse montar en los andamios a menos que existan las siguientes condiciones:

1. La superficie sobre la cual el andamio esté siendo movido deberá dentro de tres grados del nivel y libre de escabrosidades, agujeros y obstrucciones. (párrafo (w)(6)(i));
2. La razón de alto a ancho de base del andamio durante movimiento deberá ser de dos a una o menos, a menos que el andamio esté diseñado y construido para cumplir o exceder a los requisitos de las pruebas de estabilidad reconocidas (párrafo (w)(6)(iii));
3. Los soportes de marco, cuando sean usados, deberán instalarse a ambos lados del andamio (párrafo (w)(6)(iii));
4. Cuando se use sistemas automáticos, la fuerza impulsora deberá ser aplicada directamente a las ruedas, y no deberá producir una velocidad que exceda a un pie por segundo (0.3 mps) (párrafo (w)(6)(iv); y
5. Ningún empleado está en parte alguna del andamio que se extienda hacia afuera más de las ruedas u otros soportes (párrafo (w)(6)(v)).

Estas disposiciones están basadas en parte sobre las disposiciones del ' 1926.451(e)(7).

El párrafo propuesto (w)(6)(ii) establece la máxima razón de altura a ancho de base en dos a uno o menos. OSHA ha revisado la disposición propuesta para permitir una razón más alta cuando el andamio esté diseñado y construido de acuerdo con los requisitos de pruebas de estabilidad nacionalmente reconocidas. Este cambio está discutido en relación al Issue 4, a continuación.

El párrafo propuesto (x)(6)(iv), requería que la fuerza impulsora sea aplicada directamente a las ruedas (no al marco), cuando se use un sistema automático para impulsar los andamios y limitó la

velocidad a dos (2) pies por segundo. La disposición propuesta tenía la intención de proteger contra el vuelco de andamios de golpear un objeto.

Un comentarista (Ex. 2-423), declaró como sigue:

En nuestras pruebas iniciales, probamos varias velocidades, incluyendo 2'/sec y hallamos que esto es demasiado rápido para que un operador maneje a través de áreas estrechas y a través de escombros que pudieran encontrarse en los sitios de construcción. Con todas las unidades vendidas por nuestra compañía, nunca he oído a nadie que diga que el Motorized Scaffold (r) era demasiado lento. No puedo hablar de otros medios de impulsar andamios, pero no podemos permitir que nuestro Motorized Scaffold (r) corra más rápido de un pie por segundo.

OSHA está de acuerdo en que permitir que los andamios impulsados a motor corran más rápido de un pie por segundo crearía problemas para los operadores y ha revisado la regla de conformidad.

El Issue 4 trajo una pregunta en relación al ' 1926.451(e)(7)(ii), el cual requería que los andamios manualmente impulsados no sean más de dos veces el alto de lo que sea el ancho cuando los empleados monten en ellos. La regla propuesta, ' 1926.452(w), extiende este requisito para cubrir a los andamios impulsados manualmente y automáticamente. OSHA preguntó si la regla final debiera elevar la razón actual, 2:1 a 3:1, o más alto en esos sistemas que sean construidos con centros de gravedad más bajos y, si fuera así, cuáles serían las limitaciones apropiadas.

El ACCSH discutió el Issue 4 en detalle (Tr. 48-61, June 9, 1987). Varios miembros expresaron preocupación sobre los empleados que monten en andamios móviles mientras el andamio esté en movimiento, no empece la razón de altura a base mandada. Según OSHA explicó al comité, los manufactureros de equipos de andamios habían informado a la Agencia que un andamio móvil impulsado a motor que excediera a la razón existente y propuesta de 2:1 sería seguro para el uso porque el aditamento de las unidades de motor bajarían el centro de gravedad, aumentando así la estabilidad del andamio. (Tr. 52-53). Los miembros del Advisory Committee cuestionó la extensión a la cual el peso de la unidad de motor proveería suficiente estabilidad, citando preocupaciones sobre la manera en la cual los patronos pudieran calcular la razón de altura a base, usando el peso de la unidad de motor y la extensión a la cual el viento o las líneas eléctricas sobre suspendidas presentarían riesgos. Ultimamente, ACCSH votó recomendar simplemente que OSHA prohíba montar en andamios móviles (Tr. 61).

Un comentarista (Ex. 2-53), declaró que la Aregla actual sobre los andamios manualmente impulsados@ no debiera extenderse a los andamios móviles impulsados por motor, pero no explicó por qué. La AGC comentó (Exs. 2-20, 2-55 y 2-390), que Aal mantener una norma orientada a la ejecución, OSHA debe proveer para las recomendaciones del manufacturero cuando se requiera un movimiento de andamio rodante. @ Estos tres comentaristas declararon además que OSHA debiera permitir el uso de aquellos andamios móviles que tengan un centro de gravedad más bajo y así la capacidad de Aser movidos a una razón más alta.@ Otro participante (Ex. 2-69), comentó que ACuando se requiere el movimiento de un andamio rodante, OSHA debe proveer para el uso de las

recomendaciones del fabricante manteniéndose con un enfoque orientado a la ejecución.

Un comentarista (Ex. 2-70), declaró que la razón de 3:1 sería aceptable si el andamio tuviera un centro de gravedad más bajo. Otro comentarista (Ex. 2-516), añadió un número de detalles y factores envueltos en calcular o llegar a una razón gruesa para andamios móviles e indicó que las razones más altas pueden ser permitidas en casos específicos cuando son operados bajo supervisión constante y continua y cuando están diseñados por ingenieros cualificados. En particular, el comentarista explicó que la razón de 2:1 es un estándar mínimo, establecido para *uniformidad, simplicidad y seguridad*. Puede alcanzarse razones más altas en casos dados, pero permitir que esas razones estén en uso general no es sabio (énfasis en el original). Para ilustrar la racionalidad detrás de esta aseveración, el comentarista declaró en parte que:

Hay un momento en cada pata de andamio rodante vertical debido al desalineamiento de las ruedas. Este momento es aumentado cuando la rueda es detenida por una piedra o cuneta, porque la inercia de la torre actúa sobre el soporte de las ruedas como una fuerza que actúa desde el centro de gravedad de la torre a la rueda.

La fuerza del empuje y el cambio de inercia dependen del peso del andamio, su velocidad, cuán rápido para y cuán fuerte esté siendo empujado o impulsado. El momento sentido en la pata del andamio depende de la fuerza, la altura del centro de gravedad, la lisura de la superficie de rodaje, si sólo una rueda carga la carga y dónde esté siendo empujado el andamio.

La altura del centro de gravedad depende de cuánta carga se ponga sobre el andamio y la altura del andamio. (énfasis en el original)

Otro comentarista (Ex. 2-50), declaró que una extensión de la razón para algunos andamios no debiera estar limitada a 3:1. Como ejemplo, el comentarista explicó que algunos andamios motorizados y de batería, hidráulicos y motores montados bajo en el marco son capaces de alcanzar de 20-30 pies de alto con sus bases de sólo seis pies de ancho. El comentarista, un representante de una asociación de contratistas de construcción, añadió que los fabricantes prueban las máquinas extensamente para alteración.

Un comentarista (Ex. 2-15), declaró que aún la razón de 2:1 es demasiado permisiva para las pequeñas torres ligeras, que usualmente son las más pesadas de arriba [-] especialmente cuando hay un hombre arriba. Esta disposición no es ejecutable. Sería mejor prohibir que se montara en ellos del todo. Otro comentarista (Ex. 2-29), comentó que aumentar la razón de altura a base de los andamios móviles en que montan los empleados expondría a los empleados a un riesgo de caídas inaceptable. Además, un comentarista (Ex. 2-54), declaró que 2:1 es una buena razón, ya que hay menos oportunidad de volcarse y mayor oportunidad de que el trabajador salte del andamio, y no se lastime, si el andamio comienza a inclinarse. SSFI (Ex. 2-367), recomendó que abajo ninguna circunstancia debe elevarse la razón de altura a base de 2:1 a 3:1 para sistemas construidos con un centro de gravedad más bajo. El vuelco de las torres rodantes es una de las causas primarias de accidentes y no debería hacerse cambio alguno.

SSFI declaró adicionalmente que ellos siempre han recomendado continuar prohibiendo que se monte en andamios rodantes. El comentarista señaló que montar en andamios impulsados por

motor es especialmente peligroso ya que el andamio no está normalmente diseñado para tales cargas. No debe añadirse motores a las torres de andamio a menos que estén especialmente diseñado para acomodar estas fuerzas.@ Otro comentarista (Ex. 2-476), quien también sostenía el punto de vista de que no debiera permitirse montar andamios rodantes, recomendó que:

No debe unirse los medios motorizados a las torres de andamios de marco para promover que se monte en ellos. La razón de base a altura de 2 :1, que permite montar, no está siendo usada por los trabajadores que montan en torres rodantes, y los trabajadores están montando en torres rodantes con cualquier razón de base a altura. Las torres rodantes de marcos de andamio no fueron diseñadas para montar en ellas y no fueron diseñadas para motores especiales añadidos para propulsión.

Otro comentarista (Ex. 2-13), declaró A los andamios móviles nunca deben ser movidos estando ocupados. El único tiempo en que están envueltos en accidentes es cuando son movidos al estar ocupados. Permitir que cualquier andamio, excepto los específicamente diseñados, sea movido mientras esté ocupado, es totalmente inaceptable.@

SIA (Ex. 2-368), indicó que:

Muchos de nuestros miembros abogan por la prohibición de montar en los andamios móviles en cualquier tiempo. Otros se oponen a tal acción drástica, ya que colocaría cargas indebidas sobre aquellas industrias que realizan un alto porcentaje de su trabajo en andamios móviles. La alternativa es desarrollar disposiciones para su uso seguro \* \*

\* No debe añadirse motores a las torres de andamios, a menos que las torres estén específicamente diseñadas para acomodar las fuerzas aumentadas ejercidas sobre las patas de los andamios de marco.

SIA (Ex. 2-368), también declaró que las estadísticas que han desarrollado durante los pasados diez años Aindican una alta incidencia de los accidentes en los andamios rodantes ,@ y Anuestra posición es que cualquier elevación de la razón de 2:1 resultaría en aumento en accidentes.@

Un comentarista (Ex. 2-476), declaró que los marcos de andamios no están diseñados para las fuerzas impuestas sobre ellos por los motores que sean añadidos para propulsión. OSHA está de acuerdo con los comentaristas que trajeron preocupaciones sobre la capacidad de los marcos de andamios para acomodar motores y ha modificado el ' 1926.452(x)(6) propuesto de conformidad.

OSHA está de acuerdo con los comentaristas que indicaron que montar en algunos andamios móviles puede ser peligroso. Sin embargo, OSHA cree que el expediente de reglamentación apoya la modificación de las reglamentaciones actuales para permitir mayor uso de andamios móviles para este propósito, siempre que se tomen las precauciones debidas.

La preocupación mayor en especificar la razón actual de 2:1 es la estabilidad de andamio. OSHA cree que, basado sobre la evidencia sometida, que la razón actual de 2:1 es aún el límite apropiado para todos los andamios móviles manualmente impulsados y ha promulgado el párrafo (w)(6)(ii) de conformidad.

OSHA también cree que, dado el diseño de ingeniería apropiado, hay razones más altas que

pueden ser usadas seguramente en algunos andamios móviles automáticamente impulsados. Según recomendado por un comentarista (Ex.2-423), tales diseños deben probarse como seguros, sin embargo, sometiendo al andamio a las pruebas de estabilidad tales como las pruebas nacionalmente reconocidas ANSI A92 por los fabricantes de las plataformas de trabajo rotativas y elevadoras. Donde no se hayan hecho tales pruebas, no se permite a los empleados montar en el andamio. Esto, señala OSHA, no evita que los fabricantes u otros conduzcan o establezcan tales pruebas para demostrar que el producto cumple con los criterios de estabilidad apropiados. La Agencia cree que el equipo que cumpla tales pruebas y criterios debe estar permitido y ha promulgado el párrafo (w)(6)(iii) de la regla final de conformidad.

OSHA también cree que el cumplimiento con los requisitos del ' 1926.451 y el párrafo (w)(6)(iv) de la regla final (que la energía se aplique directamente a las ruedas y que la velocidad sea aplicada directamente a las ruedas y que el límite de velocidad no sea mayor de un pie por segundo, según recomendado por un comentarista (Ex. 2-423)), discute adecuadamente los casos donde un andamio móvil esté equipado de motor.

El párrafo (w)(7), que es idéntico al párrafo propuesto, requiere que las plataformas no se extiendan hacia afuera más allá de los soportes de base del andamio, a menos que se use marcos de soporte o dispositivos equivalentes para garantizar la estabilidad. El cumplimiento con esta disposición evitará las cargas excéntricas del marco de andamio que pudieran causar que el andamio se incline.

El párrafo (w)(8) dispone que, donde el nivelado del andamio sea necesario, se use gatos de husillos o medios equivalentes. Esto es una manera específica de cumplir con ' 1926.451(c)(2) de la regla final, que requiere basamentos firmes y nivelados. Esta disposición es consistente con la disposición correspondiente en ANSI A10.8-1988, párrafo 11.1. 4.

El párrafo (w)(9) requiere que las espigas de roldanas y las espigas de ruedas tengan un pasador o estén de otro modo aseguradas a las patas del andamio o tornillos de ajuste. El párrafo (w)(9) era idéntico, excepto que no proveía específicamente para asegurar las espigas a los tornillos de ajuste. Esta revisión está basada sobre el insumo recibido sobre esta disposición de SSFI y SIA (Exs. 2-367 y 2-368). OSHA está de acuerdo en que los tornillos de ajuste proveen puntos de unión apropiados para las espigas de las roldanas y ruedas, de modo que mencionarlos específicamente en la regla final expresa claramente la intención de la Agencia y facilita el cumplimiento.

El párrafo (w)(10) dispone que, antes de que un andamio sea movido, los empleados sobre el andamio deberán ser alertados del movimiento. Este requisito, que no es parte de la propuesta, está basado sobre el insumo recibido de un comentarista (Ex. 2-23), sobre esta sección. OSHA está de acuerdo con este insumo, y ha revisado el párrafo propuesto de conformidad. Además, OSHA señala que este requisito es consistente con el ANSI A10.8-1988, párrafo 11.2.3.5.

El Issue 14 preguntó si OSHA debiera permitir que los andamios móviles se muevan sólo a lo largo de sus ejes longitudinales mientras los empleados montan en ellos. OSHA señaló que el cumplimiento con esta disposición, que fue sugerida por ACCSH (Ex. 4), maximizaría la estabilidad de andamio durante el movimiento, porque es más probable que la inclinación ocurra cuando se mueve un andamio a lo largo de sus ejes transversales.

Dos comentaristas (Exs. 2-50 y 2-368), declararon que una disposición tal sería difícil de ejecutar. Tres comentaristas (Exs. 2-22, 2-53 y 2-368), declararon que esta disposición no sería práctica. SIA (Ex. 2-368), continuó explicando que:

Tal disposición dificultaría que los trabajadores realizaran sus deberes sin violar las normas. A veces es necesario hacer aún ligeros movimientos de ajuste del andamio para alcanzar el área de trabajo. Si a los trabajadores se prohíbe mover el andamio aún la cantidad más ligera a lo largo del eje estrecho, tenderían a extender su alcance sobre el lado del andamio, creando así un riesgo aún mayor.

Algunos andamios móviles son casi cuadrados, lo que requeriría una medida de cinta para determinar cuándo habría una violación. La fatiga creada por el trabajador subiendo arriba y abajo cada vez que desea mover el andamio tendería a aumentar la probabilidad de accidente.

Otro comentarista (Ex. 2-50), razonó que nunca había tenido un accidente de andamio bajo las normas actuales, así que esperaba que el requisito propuesto sería irrazonablemente restrictivo y difícil de monitorear. Otro comentarista (Ex. 2-22), no preve aumento en la seguridad de los empleados para balancear contra posibles problemas encontrados por aquellos a quienes se requiere implantar las disposiciones.

De la otra mano, un comentarista (Ex. 2-29), simplemente favoreció adoptar la disposición sugerida. Otro comentarista (Ex. 2-43), estuvo de acuerdo en que los andamios rodantes deben ser movidos en manera segura, pero añadió que ejecutar este requisito seguirá proveyendo retos especiales.

Cinco comentaristas (Exs. 2-13, 2-15, 2-37, 2-54 y 2-367), hallaron la disposición inaceptable, porque pensaron que a los empleados no debiera permitirse montar en andamios móviles para nada. Otro comentarista (Ex. 2-308), en respuesta al 1926.452(w) propuesto, también dijo que a los empleados no debiera permitirse montar en andamios. Aún otro comentarista (Ex. 2-13), estuvo de acuerdo, pero añadió una excepción para andamios que hayan sido específicamente diseñados para tal movimiento.

OSHA está de acuerdo con SIA (Ex. 2-368), que indicó que tal requisito dificultaría a los trabajadores la ejecución de sus deberes sin violar la norma porque a veces sería necesario hacer ligeros ajustes al andamio para alcanzar seguramente el área de trabajo. OSHA está preocupada porque si a los trabajadores se prohíbe mover el andamio a lo largo de su eje transversal, aún ligeramente, se hallarían en circunstancias donde tendrían que extender sus cuerpos sobre el lado del andamio para alcanzar un lugar donde necesitaran realizar trabajo, en vez de bajar del andamio para volverlo a colocar. Esto crearía un riesgo mayor porque los empleados estarían en riesgo de caer o

de inclinar el andamio.

De conformidad, la Agencia no ha adoptado el lenguaje sugerido en la regla final. OSHA cree que las disposiciones propuestas establecidas en ' 1926.452(w), Andamios Móviles, tratan apropiadamente las preocupaciones de que los empleados monten en andamios.

(x) Reparación de Andamios de Palometas

El aviso del 29 de marzo de 1993 del **Federal Register** reabriendo el expediente de reglamentación (58 FR 16509), buscó información en relación a los Andamios de palometas de chimenea.@ La Agencia describe tales andamios como consistentes en plataformas soportadas por palometas que son fijadas mediante uno o más cables de alambre en un plano aproximadamente horizontal alrededor de la circunferencia de la estructura y tensada por tensores. La Agencia señaló que había recibido información recientemente (Exs. 31 y 32), que sugería que el ' 1926.451 propuesto pudiera no proteger apropiadamente a los empleados de estos andamios de caer y de otros riesgos.

OSHA señaló que estaba considerando si los requisitos de específicos de protección contra caídas fueran necesarios en la subparte L para protección de los empleados en los andamios de palometas de chimenea. La Agencia también señaló que estaba considerando la adecuación de promulgar requisitos técnicos para los andamios de palometas de chimenea que sean más detallados que los propuestos para andamios en general. De conformidad, el 29 de marzo de 1993, el aviso del **Federal Register** presentó una serie de preguntas dirigidas a desarrollar criterios para el uso seguro de andamios de palometas de chimenea. Un comentarista (Ex. 34-35), declaró Aa menos que pueda ser determinado de antemano por una persona competente que la chimenea puede soportar una palometa y una línea de seguridad independiente y se use protección contra caídas, deberá usarse otros medios tales como bolas, explosivos o aditamentos hidráulicos suspendidos de grúas remotas.@ OSHA también recibió insumo sustantivo sobre los andamios de palometas de chimenea [andamios de palometas para reparación], de un comentarista, el National Advisory Committee for Health and Safety in the Chimney, Stack, Silo and Natural Draft Cooling Tower Industry (NACHS) (Ex. 34-33). Esos comentarios están discutidos a continuación en relación a las disposiciones pertinentes de la regla final. La NACHS, una asociación industrial que presentó la experiencia y puntos de vista de las compañías que usan los andamios en cuestión, se refirieron a estos andamios como Aplataformas de trabajo de reparación de palometas@ en su comentario. Basado sobre ese insumo, la Agencia ha determinado que el término Aandamio de palometas para reparación@ debe ser usado en lugar del término Aandamio de palometas para chimenea.@

La NACHS (Ex. 34-33), indicó que un Aandamio de palometas para reparación@ es un tipo de andamio soportado que ha sido usado seguramente por más de 80 años para reparar chimeneas de ladrillos; reparar grietas, la instalación de bandas en chimeneas de ladrillo o concreto, pintura, acceso a tapas, campanas y sistemas de protección de alumbrado; la instalación de plataformas permanentes; demolición fragmentaria de chimeneas de ladrillo, concreto y acero;

impermeabilización de chimeneas de ladrillo y concreto; acceso de 360 grados en cualquier elevación dada para cualquier actividad; y acceso a agujas de torre. De acuerdo con el comentarista, estos andamios son instalados rodeando la estructura con alambre de un diámetro mínimo de media pulgada, tensado por un tensor mínimo de una pulgada. Se coloca entonces las palometas sobre el cable de alambre y el entablado de andamio (de un ancho mínimo de 12 pulgadas), postes de baranda y pasamanos de baranda son instalados en las palometas.

Basado sobre la información recibida, OSHA nuevamente reabrió el expediente de reglamentación (59 FR 4615, February 1, 1994), para solicitar comentarios sobre el texto reglamentario del borrador que la Agencia estaba considerando para inclusión en la regla final. Además, la Agencia señaló que estaba considerando si los empleados que trabajan en andamios de palometas para chimeneas necesitan estar protegidos de los riesgos de caídas por una baranda A Tipo I@, según estaría requerido por el ' 1926.451(e)(4) y un sistema personal de detención de caída. También, OSHA señaló que estaba considerando qué disposiciones deben hacerse para rescatar a los empleados de los andamios de palometas para chimeneas en el caso del colapso de un andamio o una emergencia médica. La Agencia indicó que estaba desarrollando criterios para los patronos que necesiten cumplir con estas disposiciones. Según discutido a continuación en relación a las disposiciones del párrafo (x) de la regla final, la Agencia también trajo los ítems (a) al (l) para consideración como disposiciones potenciales de la regla final. (Todas las referencias a los Items e Issues en este párrafo del peámbulo se relaciona a aviso de reapertura del 1ero de febrero de 1994.) El único comentarista que respondió a estos ítems, Monsanto (Ex. 43-45), declaró que debieran ser adoptados en la regla final.

Basado sobre el expediente de reglamentación, OSHA ha determinado que es apropiado añadir un nuevo párrafo (x) a ' 1926.452 para discutir el uso de >andamios de palometas para reparación=. Además, se añade una definición de ese término, basado sobre el comentario de NACHS al ' 1926.450(b), Definiciones.

El párrafo (x)(1) requiere a los patronos que aseguren las palometas con cable de alambre de 2 pulgada que se extienda alrededor de la circunferencia de la chimenea. Esta disposición, que incorpora el lenguaje de los Items (a) y (b) del aviso del 1ero de febrero de 1994 (59 FR 4617), codifica la buena práctica industrial establecida, según descrita por la NASCH (Ex. 34-33).

El párrafo (x)(2) de la regla final requiere que toda palometa fijada al cable o cables de alambre aseguradores mediante un dispositivo de cierre enclavado capaz de evitar la separación no intencional de la palometa del cable, o mediante otro medio que evite la separación no intencional. La NACHS (Ex. 34-33), indicó que las palometas son colocadas en el cable en el curso del montaje del andamio. El Issue 6 preguntó si OSHA debiera requerir un dispositivo de cierre positivo en el gancho de palometa que es colocado sobre el cable de alambre para evitar la separación no intencional de la palometa del cable de alambre. Continental Chimney Inc. (CCI) y NACHS (Exs. 43-1 y 43-21), apoyaron tal requisito.

El párrafo (x)(3) de la regla final requiere que cada palometa, en el punto de contacto entre la estructura de soporte y la parte inferior de la palometa, esté provisto de un Azapato@ (bloque de talón o pie), capaz de evitar el movimiento lateral de la palometa. El Issue 7 preguntó si OSHA debiera incorporar tal requisito en la regla final. CCI y NACHS (Exs. 43-1 y 43-21), comentó que se necesita un Azapato@ para evitar el movimiento lateral. Además, CCI declaró ALa parte inferior de nuestros pies de [palometa], tienen un corte en angular para evitar que se enganchen en obstrucciones en la chimenea y se desconecten del andamio si el sistema de andamio resbalara.@

El párrafo (x)(4) de la regla final requiere que las unidades de plataforma estén aseguradas a las palometas de manera que evite el movimiento de las unidades de plataforma de las palometas y evite el movimiento de las unidades de plataforma o palometas en andamios completados. Esta disposición está basada sobre el Item (e), que dispone que las unidades de plataforma deberán estar aseguradas a las palometas. El Issue 4 preguntó cómo los patronos deberán fijar las unidades de plataforma a las palometas de modo que no se separen inadvertidamente. CCI (Ex. 43-1), declaró: AHemos usado cable de c@ con cuerda de 3@. La cuerda de 3 @ es suficiente la mayor parte del tiempo. El cabel de c@ provee seguridad adicional y puede fijarse adecuadamente amarrandolo junto con la cuerda de un 3@. El uso de abrazaderas aquí nunca funcionaría.@ La NACHS (Ex. 43-21), respondió que los patronos debieran asegurar las unidades de plataforma a las palometas Amediante cualquier medio positivo disponible, i.e., alambre, cuerda, etc.@ OSHA ha determinado que es apropiado conceder a los patronos la flexibilidad de elegir los medios de asegurar las unidades de plataforma y ha añadido el párrafo (x)(4) de la regla final de conformidad.

El párrafo (x)(5) de la regla final dispone que, cuando se coloca un cable de alambre alrededor de la estructura para proveer un anclaje seguro para los sistemas personales de detención de caída que sean usados por los empleados que monten o desmantelen andamios de palometas para reparación, el cable de alambre deberá ser de al menos 5/16 de pulgada de diámetro y deberá, en todos los otros aspectos, satisfacer los requisitos de la subparte M, la Norma de Protección Contra Caídas de OSHA. Este párrafo, que es efectivamente idéntico al Item (l) del Aviso de febrero, codifica las buenas prácticas establecidas según descritas por la NACHS (Ex. 34-33).

El párrafo (x)(6) de la regla final requiere que todo cable de alambre usado para asegurar las palometas en su lugar o como anclaje para los sistemas personales de detención contra caídas estén protegidos debido a contacto con bordes, esquinas, salientes y otras discontinuidades de la estructura de soporte o componentes de andamios. El Issue 10 del Aviso de Reapertura preguntó cómo los patronos protegían los cables de alambre de la abrasión. CCI (Ex. 43-1), declaró ANuestras palometas sostienen cable de 3" bajo nuestras cubiertas.@ La NACHS (Ex. 43-21), respondió AEl cable de soporte de andamio de palometa es estático y la abrasión experimentada debido a la \* \* \* instalación no afecta a su integridad. Los espaciadores de bloque de cable de madera dura (@ [ + o - ] 36" centro) minimiza y con frecuencia evita que el cable haga contacto con la superficie de la estructura. @ OSHA ha determinado, basado sobre los comentarios, que los medios adecuados de proteger el cable de alambre de la abrasión están fácilmente disponibles a los patronos afectados.

El párrafo (x)(7) de la regla final dispone que el tensionado de cada cable de alambre usado para asegurar las palometas en su sitio o como un anclaje para los sistemas de personales de detención de caídas deberá ser hecho mediante un tensor de al menos una pulgada de diámetro, o mediante otro medio equivalente. Este párrafo, que es similar al Item (b) del Aviso de Reapertura, codifica las buenas prácticas establecidas según descritas por la NACHS (Ex. 34-33). OSHA ha permitido a los patronos la flexibilidad de usar medios distintos de un tensor único para tensar cables de alambre, donde los medios alternativos provean tensión equivalente, porque la Agencia quiere fomentar la innovación y proveer flexibilidad. Además, OSHA anticipa, basado sobre la información de NACHS (Ex. 34-33), que puede haber circunstancias donde se necesite más de un tensor para tensar el cable de alambre, dependiendo del diámetro de la chimenea.

El párrafo (x)(8) de la regla final requiere que cada tensor esté conectado al otro extremo de su cable mediante el uso de un dedal de empalme de ojete del tamaño apropiado. El Issue 8 del Aviso de febrero preguntó si OSHA debería añadir tal requisito a la regla final. CCI (Ex. 43-1), declaró: A Los dedales son muy útiles en mantener el cable en buenas condiciones. Estos pueden ajustarse sobre el ojete del tensor y luego volverse a cerrar.@ También la NACHS (Ex. 43-21), comentó que OSHA debiera añadir un requisito para el uso del dedal apropiado.

El párrafo (x)(9) de la regla final dispone que no deberá usarse presillas de cable de alambre de pernos en U en cualquier cable de alambre usado para asegurar las palometas o para servir como anclaje para los sistemas personales de detención contra caídas. OSHA expresó preocupación en el aviso de reapertura del 1ero de febrero de 1994, de que el uso de presillas de cable de alambre de pernos en U como pernos de cable de alambre en los cables de soporte horizontal pudiera resultar en daño al extremo muerto del cable. Además, si un segmento del extremo muerto dañado luego se convirtiera en parte del extremo vivo debido a un aumento en la circunferencia de la estructura, la Agencia mostró preocupación porque el cable de alambre fuera capaz de soportar las cargas que se le imponga.

CCI respondió (Ex. 43-1), A El uso de las presillas en U para cables de alambre no daña el cable de alambre significativamente cuando no se aprietan excesivamente. Las presillas de doble charnela no son tan fuertes como las presillas de cable de alambre en U y son difíciles de poner en el cable.@ También, Charles Greene (Ex. 43-47), un consultor de seguridad, declaró que él recomendaría que se usara presillas de puño o de charnela para fijar los cables de soporte horizontal que soportan los andamios de palometas.@

OSHA está en desacuerdo con CCI en relación a la seguridad de usar presillas de cable de alambre de perno en U, basado sobre la revisión de la Agencia de *Rosnagles Handbook of Rigging* y el *Wire Rope User=s Handbook*. La información en esas publicaciones claramente indica que el uso de presillas de cable de alambre de pernos en U pudiera dañar significativamente los cables de alambre. Cuando se usa cable de alambre para asegurar palometas, no deberá usarse presillas de perno en U debido a que un segmento del extremo muerto dañado pudiera luego volverse parte del extremo vivo debido a un aumento en la circunferencia de la estructura. En contraste, la norma

permite los pernos en U en otras aplicaciones, tales como donde se use el perno en U al final (extremo muerto), del cable de alambre y esa parte del cable de alambre nunca sea movido a la sección viva. De conformidad, debido al riesgo de dañar el cable de alambre, OSHA está prohibiendo el uso de presillas de cable de alambre de pernos en U en los cables de soporte de los andamios de palometas para reparación.

El párrafo (x)(10), requiere a los patronos garantizar que los materiales no sean dejados caer al exterior de la estructura de soporte. Este párrafo está basado sobre el Ítem (j) del Aviso de febrero. Además, el Issue 2 del Aviso de Reapertura preguntó si los requisitos distintos de los propuestos en ' 1926.451(f) (' 1926.451(h) de la regla final), serían necesarios para tratar los riesgos de materiales que caigan al exterior de la estructura. La NACHS (Ex. 34-33) indicó que los trozos de material generados durante las operaciones de demolición son Adejados caer fragmentariamente al interior de la chimenea y mantenidos fuera del andamio.@ No hubo respuesta al Issue 2. OSHA cree que este requisito simplemente codifica la buena práctica industrial y dispone un suplemento apropiado a las disposiciones en la regla final ' 1926.451(h).

El párrafo (x)(11) de la regla final requiere que el montaje de un andamio de palometas para reparación sea hecho en sólo una dirección alrededor de la estructura. Esta disposición está basada sobre el ítem (k); al igual que los otros Aítems@ de aviso del 1ero febrero de 1994, la Agencia cree que este párrafo simplemente codifica la buena práctica industrial.

Además, el aviso de reapertura del 1ero de febrero de 1994 trajo varios Issues y Items que no resultaron en la suma de requisitos a la regla final. Por ejemplo, Reopening Issue 1 preguntó cómo los patronos proveerían un punto de anclaje seguro para los sistemas personales de detención de caídas y si el cumplimiento con la norma de Industria General para plataformas automáticas, ' 1910.66, Apéndice C, sería apropiado. La NACHS (Ex. 43-21), declaró que un punto de anclaje de cable de alambre pudiera unirse a la estructura Apor medio de dispositivos tensores, i.e. tensores y espaciadores de bloque de madera dura (bloques distanciadores).@ El comentarista también declaró que la conformación con el ' 1910.66, Apéndice C, no debiera estar requerido Aporque el montador de andamio de palometas para chimenea está asegurado a un anclaje independiente (escala), durante el proceso de instalación.@ Basado sobre esta información, OSHA no ha añadido la interreferencia a la Norma de Industria General a la regla final.

Además, el Ítem (i) disponía que una persona competente inspeccionara la estructura de soporte antes de que el montaje del andamio comience, y el Issue 3 preguntó qué criterios deberían aplicar a una persona competente al inspeccionar la estructura de soporte. La NACHS (Ex. 43-21), declaró que los criterios deberían ser establecidos por la Apersona competente@ (según definido en el ' 1926.32(f) actual y debe ser la responsabilidad de cada contratista sobre las bases de proyecto a proyecto.@ Charles Greene (Ex.43-47), declaró que OSHA debería requerir la inspección del cable de alambre antes de cada uso. La Agencia cree que el cumplimiento con los requisitos generales de la regla final ' 1926.451(f)(3), que dispone que una persona competente deberá inspeccionar los andamios (incluyendo las estructuras de soporte y los puntos de anclaje), para defectos visibles antes

de cada turno de trabajo y después de cualquier ocurrencia que pudiera afectar la integridad estructural del andamio, proveerá garantía adecuada de que no se use andamios inseguros. De conformidad, la Agencia no ha añadido criterios específicos adicionales para la inspección de andamios de palometas de reparación.

La reapertura de el Issue 3 buscó comentario sobre el uso de cable de alambre colocado en el nivel de la plataforma en lugar de un sistema de barandas interior en los andamios de construcción de tanques. El Steel Tank Institute (STI) (Ex.43-5), declaró:

Un miembro de STI usa un gancho fabricado con un ojete para añadir un cuerda y arnés de seguridad. El gancho se engancha sobre la placa superior de acero del tanque que esté siendo montado. Este sistema permite un alto grado de movilidad para los trabajadores, ya que el gancho puede deslizarse horizontalmente a lo largo de la placa de acero y resulta en un 100% de protección contra caídas. Si se usara tal sistema, el espacio entre los tablonos de andamio y el casco del tanque no debiera ser un issue.

OSHA cree que, en general, el uso de sistemas de barandas o de sistemas personales de detención de caída pudiera proveer protección más efectiva que el sistema descrito por STI. La Agencia también cree, sin embargo, que el método descrito por este comentarista para usar sistemas de detención de caídas pudiera ser usado en muchos casos para proveer protección equivalente a la baranda de cable de alambre descrita en el Issue 3.

La reapertura del Issue 5 preguntó qué criterio, si alguno, debería usarse para las palometas usadas con andamios de palometas para reparación. CCI (Ex. 43-1), declaró que no había necesidad de establecer tales criterios. Además, la NACHS (Ex. 43-21), respondió: OSHA no debe establecer criterios que puedan restringir las mejoras a materiales y sistemas que estén en cambio constante debido a la tecnología moderna. La Agencia está de acuerdo en que es importante fomentar el desarrollo de sistemas y materiales mejorados. Más aún, OSHA cree que el cumplimiento con los requisitos de la regla final ' ' 1926.451(a), (b) y (c), garantizará que las palometas usadas en los andamios de palometas para reparación provean la protección adecuada para los empleados. De conformidad, la Agencia no ha añadido criterios para las palometas a la regla final.

La Reapertura del Issue 9 preguntó si el factor de seguridad para el cable de alambre usado con los andamios de palometas para reparación debería ser de 4:1, según recomendado por NACHS (Ex. 34-33), o 6:1, según dispuesto en ' ' 1926.451(a) y en el Item (d). OSHA señaló que un factor de seguridad de 4:1 pudiera ser inadecuado debido a que el uso de presillas de cable de alambre reduce la fortaleza del cable. La NACHS (Ex. 43-21), declaró Ael Comité recomienda unánimemente que se satisfaga un factor de seguridad de 4:1. OSHA cree que la fortaleza de los cables de alambre usados con los andamios de palometas para reparación es tan importante como la fortaleza de los cables usados con otros andamios. Por lo tanto, la Agencia ha determinado que el factor de seguridad de 6:1 que OSHA ha establecido como requisito general para los cables de alambre (regla final ' ' 1926.451(a)), también es apropiado para los cables de alambre usados con los andamios de palometas.

Reopening Issue 11 preguntó si OSHA debería especificar que cada unidad de plataforma en un andamio de palometas de chimenea debería extenderse al menos 12 pulgadas sobre sus soportes, según recomendado por NACHS (Ex. 34-33) y provisto por el Item (f), o extenderse al menos seis pulgadas (a menos que esté enlistonado o restringido de otro modo), según provisto por el ' 1926.451(b). CCI (Ex. 43-1), declaró que las unidades de plataforma deben extenderse al menos 12 pulgadas. La NACHS (Ex. 43-21), declaró que OSHA debería requerir una extensión mínima de seis (6) pulgadas, a menos que esté enlistonada o de otro modo restringido, según el ' 1926.451(b) propuesto, pero no explicó por qué había cambiado su posición. OSHA cree que el cumplimiento con el requisito de las seis pulgadas según establecido en la regla final ' 1926.451(b)(4), protegerá adecuadamente a los empleados que trabajan en andamios de palometas para reparación.

Los Items (c) y (h) hubieran incorporado los requisitos de fortaleza y barandas al párrafo (x). Estas disposiciones no son necesarias porque los requisitos generales en la regla final ' 1926.451(a) y (g) discuten adecuadamente la capacidad de los andamios y la protección contra caídas.

El ítem (g) disponía que el alcance de las unidades de plataforma de palometa a palometa no excediera a cinco pies en el exterior de las palometas. Según señalado anteriormente, Monsanto (Ex. 43-45), apoyó la inclusión de esta disposición en la regla final. La Agencia señala que aunque el alcance es un factor, el asunto ya está tratado por los requisitos generales para máximo y mínimo de saliente ( regla final ' 1926.451(b)(4) y (5), y los requisitos de capacidad del ' 1926.451(a). Así no hay necesidad de añadir este requisito a la regla final .

#### Párrafo (y) Zancos

El párrafo (y) de la regla final dispone requisitos para el uso de zancos. Ni la norma actual de andamios de OSHA (subparte L), ni la regla propuesta tratan directamente el uso de zancos. NPRM Issue 20 preguntó si OSHA debería prohibir o regular el uso de zancos. En particular, la Agencia pidió sugerencias en relación a la construcción y uso apropiados de zancos, protección contra caídas para los empleados que usen zancos, condiciones del piso en las áreas donde se use zancos, y otras consideraciones necesarias.

SSFI (Ex. 2-367), declaró que ellos Apoyarían la prohibición de OSHA sobre el uso de zancos @, ya que esto Asería considerado inseguro.@ Otro comentarista (Ex. 2-29), declaró Alos zancos no están recomedados para las condiciones de construcción. Las superficies de trabajo desniveladas, escombros, etc. son problemas particulares al usar zancos.@

De la otra mano, un comentarista (Ex. 2-13), declaró: AOSHA no debería prohibir el uso de zancos. Han sido usados seguramente por muchos años. No deben usarse cerca de aberturas desprotegidas.@ SIA (Exs. 2-368, 5a-16), estuvo de acuerdo en que la Agencia debería promulgar una regla que permita el uso de andamios pero debe especificar Aalgunas reglas de seguridad, particualrmente cuando su uso coloque al trabajador a alturas sobre la protección de la baranda estándar.@ Muchos comentaristas sobre el Issue 20 usaron una altura específica (longitud), de no

más de 40 pulgadas como un punto límite sobre el cual ellos consideraban que el uso de zancos es inseguro. (Exs. 2-47, 2-61, 2-63, 2-67, 2-78, 2-156 y 2-304).

Sobre 460 otros comentaristas expresaron el punto de vista de que el Issue 20 era el primer paso hacia la prohibición del uso de zancos. Esos comentaristas declararon que prohibir el uso de zancos causaría que los trabajadores sufrieran lesiones debidas a la sobreextensión y caídas desde escalas, taburetes, plataformas, bancos hechos en casa, tablas, cubos invertidos y otros dispositivos que de otro modo pudieran usarse para elevarse mientras hacen pintado, terminado, o trabajo de techo. En particular, un comentarista (Ex. 2-99), declaró:

Basado sobre nuestra experiencia durante estos muchos años, hemos hallado que los zancos son un medio muy seguro y efectivo de realizar trabajo de manera eficiente y oportuna y segura. Siempre que se use zancos en un proyecto, hemos hallado que el orden y la limpieza generales mejoran. Se halla mucho menos escombros aún sobre las bases de corto término de lo que habido con el andamiaje convencional. Podemos usar los zancos para alcanzar áreas donde los andamios convencionales y aún las escalas serían inseguras debido a las condiciones del sitio de trabajo. No permitimos que cualquier empleado trabaje en zancos. Nuestro expediente de seguridad atestigua a eso. Durante los 20 años que hemos usado zancos, hemos tenido sólo dos accidentes que envuelvan los zancos- y ambos accidentes fueron con el mismo empleado.

La mayoría de los comentaristas enfatizaron la necesidad de adiestramiento apropiado para los empleados que usan zancos (Exs. 2-6, 2-301, 2-379 y 2-406B). La mayoría de los comentarios también indicaron que algunas disposiciones de seguridad, tal como el control de escombros, son necesarias para si va a usarse zancos.

Basado sobre las preocupaciones expresadas por los comentaristas, el Issue L-4 del aviso de vista (53 FR 2048, January 26, 1988) establece cuatro disposiciones que OSHA ha considerado para su inclusión en la regla final para la subparte L y solicitó el insumo público. Los ' ' 1926.452(y)(1) y (2) de la regla final tratan el uso de zancos en andamios de área grande y ' ' 1926.452(y)(3) y (4) disponen los criterios para el uso de zancos en general. Estos están basados sobre las disposiciones de la primera a la cuarta, respectivamente, traídas en el Hearing Notice Issue L-4.

La Association of the Wall and Ceiling Industries International testificó (Tr. 3/22/88, p. 86, Ex. 5a-14), a favor de las disposiciones propuestas. SIA testificó que el uso de zancos era difundido y que los zancos se consideraban como una herramienta útil por las industrias de techos y paredes (Tr. 3/22/88, pp. 157-158). El testimonio de SIA apoyó tres disposiciones que OSHA está adoptando, pero no expresó opinión sobre la cuarta disposición (párrafo (y)(2) final).

El párrafo (y)(1) requiere que los empleados no usen zancos en los andamios de área grande. Este párrafo es efectivamente idéntico al lenguaje en la primera disposición traída para consideración en el Issue L-4.

El párrafo (y)(2) dispone, cuando los empleados que usen zancos donde se esté usando sistemas de barandas, las dimensiones del sistema de barandas deberán aumentarse para contrabalancear la altura de los zancos. Este párrafo corresponde al lenguaje en la segunda

disposición traída para consideración en el Issue L-4.

SIA (Ex. 2-368), comentó que una norma que disponga para el uso de zancos sobre andamios debería tratar la altura de las barandas en los andamios donde se esté usando los zancos.

El párrafo (y)(3) de la regla final dispone que todas las superficies sobre las cuales se use zancos deberán ser planas y libre de picaduras, agujeros y obstrucciones tales como escombros, así como otros riesgos de tropezón y caída. Este párrafo es idéntico al lenguaje de la tercera disposición traída a consideración en el Issue L-4.

Muchos comentaristas señalaron la importancia de remover riesgos potenciales de tropezón donde se use zancos (Exs. 2-54, 2-71, 2-99, 2-149, 2-166, 2-205, 2-219, 2-256, 2-272, 2-283, 2-295, 2-307 y 2-324). Por ejemplo, un comentarista (Ex. 2-54), declaró:

Parecería que aquellos que tuvieran la oportunidad de usar más los zancos se pararían sobre un montón de escombros sueltos que hubieran caído y serían muy vulnerables a lesiones debidas a lesiones y caídas.

El párrafo (y)(4) de la regla final dispone que los zancos deberán ser apropiadamente mantenidos y que cualesquiera alteraciones del equipo original debe estar aprobado por el fabricante. Este párrafo es idéntico al lenguaje en la cuarta disposición traída para consideración en el Issue L-4.

Varios comentaristas que respondieron al Issue 20 discutieron la condición de los zancos. Estos comentaristas (Exs. 2-59, 2-62, 2-71, 2-72, 2-108, 2-211, 2-219, 2-237, 2-243, 2-301, 2-304, 2-304, 2-313, 2-324, 2-379, 2-406B y 2-409), en general, indicaron que los requisitos para el mantenimiento e inspección del equipo de zancos, incluyendo las correas y aditamentos, son necesarios. Un número de fabricantes, contratistas y trabajadores que usan zancos también expresaron fuerte aprobación para el uso de zancos manufacturados (según opuesto al uso de zancos hechos en el trabajo) (Exs. 2-47, 2-127, 2-154, 2-257, 2-304-25 y 2-411A). La Agencia no tiene información que indique los zancos hechos en el trabajo presenten riesgos mayores que los manufacturados y por lo tanto no los está cubriendo diferente bajo este párrafo. OSHA monitoreará la experiencia de trabajo bajo esta disposición para determinar si es apropiado tratar los zancos manufacturados y los zancos hechos en el sitio diferentemente.

#### *Sección 1926.453 Elevadores Aéreos*

OSHA propuso eliminar el ' 1926.451(f) *Plataformas de Trabajo Elevadoras y Rotativas*, porque la Agencia creyó que la disposición existente era redundante con el ' 1926.556, *Elevadores aéreos*, que está en la subparte N, Grúas, Cabrias, Montacargas, Elevadores y Correas Transportadoras, de las Normas de Construcción. El ' 1926.451(f) actual dispone sólo que los patronos cumplan con ANSI A92.2-1969, *Plataformas de Trabajo Elevadoras y Rotativas Montadas en Vehículos*. Este requisito también se halla en ' 1926.556. La sección 1926.556, a su vez,

establece algunos requisitos específicos para operaciones de elevación especificadas, pero principalmente referencia a ANSI A92.2-1969.

SIA (Ex. 2-368), objetó a la eliminación propuesta, declarando que el equipo que cae bajo la definición de Andamio@ debiera estar tratado por la subparte L. ANSI A92.2-1969 clasifica a las plataformas de trabajo rotativas y elevadoras como Andamios@.

Basado sobre la consideración del comentario, OSHA cree que la retención del ' 1926.452(f) actual no sería apropiado. Sin embargo, la Agencia está de acuerdo con el comentarista en que este tipo de equipo es un andamio y debe ser tratado por la subparte L. Para facilitar los esfuerzos de los patronos de la construcción por salvaguardar a los empleados que usan plataformas de trabajo rotativas y elevadoras, la Agencia ha decidido mover los requisitos del ' 1926.556 a un nuevo ' 1926.453, Elevadores aéreos, en la subparte L. El texto introductorio a esta sección indica que ' 1926.453 aplica sólo a equipo tipo ANSI A 92.2 (plataformas de trabajo elevadoras y rotativas montadas en vehículos), y señala además que los requisitos del ' 1926.451 y ' 1926.452 no aplican a este tipo de equipo.

Además, OSHA reconoce que el A92 Committee ha actualizado A92.2-1969 y ha adoptado otras normas A92 que discuten los avances tecnológicos y las prácticas evolutivas seguras de industria en relación a las plataformas de trabajo elevadoras y rotativas. La Agencia ha determinado que el cumplimiento con las normas A92 pertinentes adoptadas por ANSI desde 1969 proveerán al empleado seguridad al menos equivalente a la obtenida mediante el cumplimiento con ANSI A 92.2-1969. De conformidad, OSHA está proveyendo una lista de normas post 1969 ANSI, que están al presente disponibles, y está colocando esta lista en un nuevo Apéndice C no mandatorio a esta norma (subparte L). Este apéndice no mandatorio puede ser actualizado según sea necesario para incluir las futuras revisiones de las normas A92 u otra información relevante.

El párrafo (a) trata los requisitos generales para elevadores aéreos, mientras el párrafo (b) contiene requisitos específicos para camiones de escala y camiones de torre, plataformas de puntal extensor y articulado, pruebas eléctricas, factores de seguridad de explosión y normas de soldadura para elevadores aéreos, respectivamente.

#### *Sección 1926.454 Requisitos de adiestramiento*

La sección 1926.454 trata el adiestramiento para personas que trabajen con andamios. El texto introductorio indica claramente que esta sección suplementa y aclara las disposiciones de adiestramiento en el ' 1926.21(b)(2). Esa norma, que aplica a todo trabajo de construcción, requiere que los patronos instruyan a todo empleado en el reconocimiento la evitación de las condiciones inseguras y las reglamentaciones aplicables a su ambiente de trabajo para controlar o eliminar cualesquiera riesgos u otras exposiciones a enfermedad o lesión. @ Aunque el lenguaje claramente articula el deber general del patrono de proveer adiestramiento, OSHA cree que es apropiado proveer dirección más específica en relación al adiestramiento necesario para los empleados que trabajan en

andamios. De conformidad, ' 1926.454 establece ciertos criterios que permiten a los patronos adaptar el adiestramiento para ajustarse a las circunstancias de su lugar de trabajo.

El texto introductorio del ' 1926.460 propuesto indicó que OSHA citaría a los patronos por violaciones a los requisitos de adiestramiento añadidos en esta sección sólo cuando una citación fuera emitida concurrentemente bajo las disposiciones del ' ' 1926.450, 1926.451 o 1926.452. Sin embargo, está claro para OSHA que este enfoque no es apropiado y no provee a los empleados de protección adecuada, porque el adiestramiento de un empleado no necesariamente garantiza que el empleado siga las disposiciones de seguridad substantivas en todo caso.

La ejecución de OSHA del requisito de adiestramiento de la norma no depende de la extensión a la cual el patrono esté cumpliendo con otras obligaciones de cumplimiento bajo la subparte L. En relación a esto, la norma de andamios es como cualquier otra norma de OSHA que dispone para prevención de riesgos y adiestramiento de los empleados. El patrono tiene deberes separados de proveer protección y de adiestrar a los empleados, y puede ser citado por violar cualquiera o ambos de estos requisitos.

El párrafo (a) de la regla final establece los requisitos de adiestramiento para los patronos que tengan empleados trabajando en andamios. El texto introductorio requiere que los patronos garanticen que todo empleado cuyo empleo envuelva estar en un andamio esté adiestrado para reconocer los riesgos asociados con el tipo de andamio que esté siendo usado y para comprender los procedimientos que deban seguirse para minimizar esos riesgos.

El párrafo propuesto (a) requería que todos los empleados que usaran andamios para realizar una tarea de trabajo sean instruidos en la construcción, uso, colocación y cuidado de los andamios que estén usando y en las disposiciones aplicables de esta subparte. OSHA ha determinado que la disposición propuesta debería ser revisada para proveer dirección más específica en relación a cómo los empleados que trabajen en andamios hayan de ser adiestrados. Además, la Agencia reconoce que es apropiado distinguir entre el adiestramiento necesario para los empleados que montan y desmantelan andamios, y el adiestramiento necesario para los empleados que estén en el andamio en el curso de su trabajo. De conformidad, el párrafo (a) de la regla final discute a los empleados que estén trabajando en andamios y el párrafo (b) de la regla final discute a los empleados que monten y desmantelen andamios. OSHA anticipa que algunos empleados, tales como los que usan andamios de suspensión ajustable, necesitarán el adiestramiento que cumple con ambos párrafos (a) y (b).

SIA y la Duke Power Company (Exs. 2-368 y 2-465), comentaron que los empleados que usan andamios no necesitan saber cómo se construye, coloca y cuida de estos andamios. SIA (Ex. 2-368), declaró que A) Necesita cada trabajador en el trabajo saber cómo se construye, o cómo se coloca o cómo se cuida el andamio? @ Esto debería ser la responsabilidad de alguna persona Acompetente@, pero no toda persona en el andamio.@ Además, Duke Power (Ex. 2-465), señaló Ala mayoría de los andamios usados no son construidos por los empleados que los usa.@ Según señalado anteriormente, OSHA está de acuerdo con estas preocupaciones y la regla final ' 1926.454 refleja

este pensamiento.

El texto introductorio del párrafo (a) de la regla final también requiere a los patronos garantizar que todo empleado afectado haya sido adiestrado por una persona que haya sido adiestrada por una persona que esté cualificada en los temas pertinentes. El requisito de adiestramiento por una persona cualificada ha sido añadido a la regla final para garantizar que el adiestramiento sea adecuado. El ACCSH (Tr. 6/9/87, p. 266), recomendó que OSHA requiera el involucramiento de una persona competente en el programa para proveer garantía apropiada de que los empleados estén adecuadamente adiestrados. Sin embargo, la Agencia ha decidido que una persona cualificada sería más apropiada porque es el conocimiento, destreza o experiencia del instructor, no la autoridad del instructor, lo que determina la adecuación del adiestramiento provisto. Limitar el adiestramiento requerido sólo a una persona competente evitaría que los patronos se aprovecharan de recursos de adiestramiento externos, tales como fabricantes y proveedores de andamios, que regularmente proveen estos tipos de servicio a los clientes.

Los párrafos (a)(1) al (a)(5) discuten cinco áreas en las cuales debe proveerse adiestramiento, según aplicable. El párrafo (a)(1) requiere que los empleados afectados sean adiestrados en la naturaleza de cualesquiera riesgos eléctricos, riesgos de caídas y riesgos de objetos que caen en el área de trabajo. Muchos empleados han muerto o han sido seriamente lesionados debido a su ignorancia de los riesgos de lugar de trabajo o porque no comprendieron las consecuencias de la exposición a estos riesgos. Esta disposición claramente indica los riesgos (i.e., electrocución, caídas y objetos que caen), en relación a qué adiestramiento deba proveerse. Este párrafo elabora sobre los requisitos del ' 1926.21(b)(2) actual, que discute adiestramiento en el reconocimiento y en evitar riesgos en general.

El párrafo (a)(2) de la regla final requiere que los empleados afectados sean adiestrados en los procedimientos correctos para protección de riesgos eléctricos y para el montaje, mantenimiento y desensamblaje de los sistemas requeridos de protección contra caídas y de los sistemas de protección contra objetos que caen. Los empleados que estén en andamios mientras trabajan necesitan conocer cómo funcionan los sistemas de protección, de modo que sepan cómo instalarlos, mantenerlos o remover estos sistemas según sea necesario. Por ejemplo, donde se haya montado un andamio sin las medidas de protección necesarias para que el trabajo sea realizado en o desde un andamio, los empleados que subsiguientemente vengán al andamio no necesitan instalarlo. Aún donde los montadores de andamios hayan instalado la protección requerida por los empleados afectados, los empleados que trabajen en el andamio necesitan saber cuándo y cómo mantener esa protección, de modo que no se desarrolle una situación peligrosa durante el uso del andamio. El párrafo propuesto (a) discute este tema sólo en términos generales.

El ANSI Z359 Committee declaró (Ex. 2-57)

AA las personas que trabajan en andamios debería requerirse que reciban adiestramiento de protección contra

caídas. Esto no está especificado en suficiente detalle en 1926.460. El contenido, especificidad y ambiente de adiestramiento para un programa de adiestramiento sobre protección contra caídas debería quizás considerarse tema de una norma nacional. @ OSHA está de acuerdo con este comentario y ha revisado las disposiciones de adiestramiento de conformidad.

El párrafo (a)(3) requiere que los empleados sean adiestrados en el uso apropiado del andamio y en el manejo apropiado de los materiales en el andamio. Este párrafo es efectivamente idéntico a la disposición correspondiente del párrafo propuesto (a). Se ha añadido lenguaje en relación al manejo apropiado de materiales para facilitar el cumplimiento con los requisitos para protección contra objetos que caen.

El párrafo (a)(4) requiere que los empleados sean adiestrados en el máximo de carga clasificada y las capacidades de carga de los andamios usados. Este lenguaje es efectivamente idéntico al lenguaje correspondiente del párrafo propuesto (a).

El párrafo (a)(5) requiere que los empleados sean adiestrados en los requisitos pertinentes de la subparte L. Esta disposición es efectivamente idéntica al lenguaje correspondiente en el párrafo propuesto (a).

El párrafo (b) de la regla final trata el adiestramiento para los empleados que ensamblen, mantengan o desensamblen andamios. El lenguaje introductorio del párrafo (b) requiere que el patrono haga adiestrar a todos los empleados que monten, desensamblen, muevan, operen, repare, mantenga o inspeccione un andamio por una persona competente, de modo que el empleado pueda reconocer cualesquiera riesgos relacionados con tales deberes de trabajo. Esta disposición es efectivamente idéntica al lenguaje en el párrafo propuesto (a). Según señalado anteriormente, el párrafo (b) de la regla final está diseñado para diferenciar claramente entre el adiestramiento necesario para los empleados que monten y desmantelen andamios y el adiestramiento necesario para los empleados que estén en el andamio en el curso de su trabajo. Además, esta disposición corresponde, en parte, al lenguaje en el párrafo propuesto (b), que requería que los empleados que reparen andamios sean individuos competentes adiestrados y familiarizados con los criterios de diseño, uso a que se le destina y los procedimientos apropiados para reparar los componentes defectuosos.@

El lenguaje introductorio del párrafo (b) de la regla final requiere que el patrono garantice que todo empleado afectado haya sido adiestrado por una persona competente en cuatro áreas, según sea aplicable. Según discutido anteriormente en relación al ' 1926.454(a) de la regla final, OSHA ha añadido este requisito en respuesta a la recomendación de ACCSH (Tr. 266, 2/9/87).

El párrafo (b)(1) requiere que los empleados afectados sean adiestrados en la naturaleza de los riesgos de andamios. Esta disposición efectivamente restablece el requisito actual del ' 1926.21(b)(2) de que los empleados sean instruidos sobre el reconocer y evitar las condiciones inseguras.

El párrafo (b)(2) requiere que los empleados afectados sean adiestrados en los procedimientos correctos para montar, desensamblar, mover, operar, reparar, inspeccionar y mantener este tipo de andamios en cuestión. Este lenguaje, que es consistente con el lenguaje correspondiente en los párrafos propuestos (a) y (b), indica claramente que el adiestramiento debe tratar los tipos particulares de andamios con los cuales el empleado afectado vaya a estar trabajando. El adiestramiento provisto a un empleado para construir, reparar o desmantelar un tipo de andamio no necesariamente capacitará al empleado a reparar otro.

El párrafo (b)(3) requiere que los empleados afectados sean adiestrados en los criterios de diseño, máximo de clasificación de carga, y el uso destinado al andamio. Esta disposición es consistente con el lenguaje correspondiente en el párrafo (a)(4) de la regla final.

El párrafo (b)(4) de la regla final requiere que los empleados adiestrados sean adiestrados en los requisitos pertinentes de la subparte L. Esta disposición, al igual que el párrafo (a)(5) de la regla final, es efectivamente idéntico al lenguaje correspondiente en el párrafo propuesto (a).

El Apéndice D no mandatorio lista varios tópicos de adiestramiento que pueden ser importantes para los patronos y los empleados que monten o desmantelen andamios. La lista no incluye todo, y OSHA la provee sólo como guía informativa. El patrono puede necesitar discutir tópicos o situaciones no mencionadas en el Apéndice que sean específicas a las circunstancias particulares del patrono.

El párrafo propuesto (c), que trata el adiestramiento específicamente para empleados que operen andamios suspendidos, ha sido eliminado de la regla final porque la Agencia ha determinado que el adiestramiento para estos empleados está adecuadamente cubierto por los requisitos en los párrafos (a), (b) y (c) de la regla final.

El párrafo (c) de la regla final requiere que el patrono readiestre a cualquier empleado cuando el patrono tenga razones para creer que el empleado no tiene la comprensión y destreza requeridas por el párrafo (a) o (b) de esta sección. Los empleados deben ser readiestrados, según sea necesario para restablecer la eficiencia requerida relacionada con andamios. Las circunstancias donde la disposición requiera readiestramiento incluye, pero no está limitado a las siguientes situaciones: primero, siempre que haya un cambio en el sitio de trabajo que presente un riesgo sobre el cual los empleados no hayan sido adiestrados (párrafo (c)(1)(i)); segundo, donde los cambios en los tipos de andamios, protección contra caídas u otro equipo presente un riesgo sobre el cual el empleado no haya sido adiestrado (párrafo (c)(1)(ii)); y tercero, donde las inadecuaciones en las prácticas de trabajo de un empleado afectado que envuelvan andamios indiquen que el empleado no ha retenido el nivel de eficiencia requerido (párrafo (c)(1)(iii)). Esta disposición simplemente aclara el lenguaje del ' 1926.460(d), que establecía que los empleados recibirían adiestramiento y readiestramiento según fuera necesario. OSHA señala que esta disposición es esencialmente idéntica al requisito de readiestramiento correspondiente en la norma de protección contra caídas de la Industria de

Construcción ( ' 1926.503(d)) y las normas de la Industria General para espacios confinados de permiso requerido ( ' 1910.146(g)(2) y equipo de protección personal ( ' 1910.132(f)(3)).

El NPRM Issue 15 solicitó comentarios en relación al adiestramiento y readiestramiento sobre el uso de andamios. En particular, OSHA pidió datos sobre los costos y efectividad de los requisitos de adiestramiento en reducir el riesgo de las lesiones y muertes y si sería apropiado requisitos más o menos específicos. También se pidió a los comentaristas que proveyeran a la Agencia de información sobre los programas de seguridad actualmente disponibles y si son adecuados; los registros de seguridad de empleados quienes han sido adiestrados:el alcance y elementos necesarios de programas de adiestramiento; la relación de las disposiciones específicas adicionales en el ' 1926.460 propuesto a los requisitos más generales del ' 1926.21; los costos y beneficios de estas disposiciones y las posibles cargas de archivo de expedientes que estas disposiciones puedan envolver.

SIA (Ex. 2-368), declaró: ASIA dedica considerable porción de su presupuesto en promover la seguridad y adiestramiento mediante programas audiovisuales y cursos de adiestramiento para el uso seguro de andamios. Creemos que el adiestramiento reducirá los accidentes y nos gustaría ver algunos requisitos adicionales en la norma de andamios.@ Sin embargo, SIA expresó preocupación porque los patronos tendrían que Aestablecer y mantener expedientes extensos sobre cada empleado@ porque la regla los expondría a la Aprobabilidad aumentada desde el punto de vista de un seguro@ y a las citaciones de OSHA. SIA también indicó que el adiestramiento no podría cubrir todo el uso previsible de equipo y que un patrono que asumiera que el adiestramiento lo incluye todo estaría comprometiendo la seguridad de sus empleados. Más aún, SIA declaró que los requisitos de adiestramiento propuestos presentarían problemas prácticos para los patronos debido a la movilidad de los empleados y las preocupaciones de personal relacionadas.

Basado sobre las preocupaciones antes discutidas, SIA hizo las siguientes recomendaciones en relación a los requisitos de adiestramiento agregados:

Como mínimo, a los patronos debiera requerirse proveer a los empleados que trabajan en andamios reglas de seguridad impresas (Codes of Safety Practice) para el tipo particular de andamios que estén usando. Al empleado deber requerirse leer las reglas en presencia del patrono o de su agente (una persona competente), y interrogársele en relación a si el empleado comprende las reglas.

Debido al extremo riesgo asociado con el uso de andamios suspendidos, debe requerirse un programa de adiestramiento escrito. El programa debe incluir certificación formal por el patrono al completarse el programa por los empleados. A las personas sin tal adiestramiento no debe permitirse trabajar en andamios suspendidos.

OSHA señala que los requisitos de adiestramiento en la regla final y en la regla propuesta han sido enmarcadas en lenguaje de ejecución. Este enfoque permite a los patronos la flexibilidad de establecer programas que reconcilien la necesidad de adiestramiento con las circunstancias en el lugar de trabajo particular.

AGC (Exs. 2-20, 2-55 y 2-390), contendió que cualesquiera requisitos de adiestramiento

adicionales serían redundantes y económicamente infactibles, dado el gran cambio de personal de la industria de la construcción. GLFEA y ABC (Exs. 2-22 y 2-69), comentaron que los requisitos de adiestramiento impondría problemas prácticos@ debido a la movilidad de la fuerza de trabajo. Además, GLFEA, ABC y la Builders Association of Missouri (Ex. 2-50), declararon que los requisitos del ' 1926.21 ya tratan adecuadamente el adiestramiento. GLFEA añadió que Aotros constreñimientos \* \* \* tales como los costos de seguros y los índices de compensaciones al trabajador imponen un requisito sobre los \* \* \* patronos de adiestrar a sus empleados y \* \* \* seguir los requisitos de seguridad.@

OSHA reconoce que el cambio de empleados puede aumentar las responsabilidades de adiestramiento del patrono . La Agencia señala sin embargo, que la norma existente ya requiere que los patronos de la construcción provean adiestramiento para sus empleados, no obstante el cambio de empleados y otros cambios de día a día en la fuerza de trabajo del patrono. Además, la Agencia cree que ' 1926.454, en tanto elabora sobre los requisitos de adiestramiento del ' 1926.21(b)(2), simplemente codifica las buenas prácticas de industria y provee dirección útil de cómo los programas de adiestramiento puedan Ahacerlo bien.@ De conformidad, OSHA ha determinado, basado sobre el expediente de reglamentación, que cualesquiera responsabilidades adicionales impuestas por la regla final ' 1926.454 son razonables y necesarias para proteger a los empleados de riesgos serios.

Más aún, los patronos no necesitan readiestrar a los empleados que estén adiestrados por un patrono anterior o que fueran adiestrados antes de la fecha de vigencia de la norma, siempre que el empleado demuestre la eficiencia requerida por las disposiciones pertinentes de esta sección. Este enfoque es consistente con el tomado en la parte 1910, subparte I (Equipo de protección personal) y la parte 1926, subparte M (Protección contra caídas).

Un manufacturero de andamios suspendidos, Sky Climber(Ex. 2-64), recomendó requerir que todos los aparejadores y operadores de equipo de andamios de suspensión sean formalmente adiestrados y certificados y tengan un certificado o licencia para evidenciar que completaron el adiestramiento. Ese comentarista proveyó la siguiente explicación de su posición:

El aparejado inapropiado y el error de operador son la segunda y tercera causa principal de y costo de nuestros incidentes de producto. Creemos que los operadores y aparejadores reducirán substancialmente la frecuencia y costos de los incidentes. De hecho, de las más de 1500 personas que completaron nuestro Programa de Adiestramiento en operación, mantenimiento y aparejado desde 1980, a nuestro conocimiento, ninguno ha estado envuelto en un incidente de andamio de suspensión.

Sky Climber añadió que este adiestramiento debiera ser mandatorio, y ya que la responsabilidad primaria por el adiestramiento recae sobre el patrono \* \* \* él o alguna otra parte cualificada debiera proveer el adiestramiento requerido.@

Seedorff Masonry Inc. (Ex. 2-407) comentó:

Siempre hemos usado a nuestro capataz como el instructor y esto ha trabajado muy bien. Podemos estar de acuerdo en que pudiera haber una regla adicional sobre este punto, sin embargo el papeleo adicional no sería factible. Encontraríamos a nuestros superintendentes sólo haciendo papeleo sin tiempo suficiente para supervisar los sitios de trabajo y desarrollar buena seguridad en los sitios de trabajo.

SSFI (Ex. 2-367), comentó a favor del ' 1926.460 propuesto, declarando como sigue:

Los miembros de SSFI apoyan fuertemente los requisitos de adiestramiento para el contratista provistos dentro de la revisión de OSHA . De seguirse, los requisitos de adiestramiento reducirían el número de accidentes en los proyectos de construcción. En la actualidad existen muchas Institute Safety Rules and Recommendations, así como muchas recomendaciones desarrolladas por los fabricantes de equipo. Como mínimo, esos requisitos pueden ser usados y, si se siguen, deben reducir drásticamente los accidentes de los empleados de la construcción. Esos empleados de la construcción deberían estar adiestrados por el contratista en el sitio de construcción antes del comienzo actual del trabajo y no deberían ser adiestrados en el trabajo, mientras están trabajando.

Alum-A-Pole Corporation (Ex. 2-31), un fabricante de andamios de gato, declaró: Ael adiestramiento en el trabajo es el modo en el cual los usuarios de gatos obtienen eficiencia en la instalación apropiada. Sobre esas bases, las instrucciones pictóricas en secuencia con un mínimo de verbalización \* \* \* si se hiciera adherencia a ellas, eliminaría virtualmente los accidentes.@

Dos comentaristas (Exs.2-2 y 2-13), expresaron el punto de vista de que los costos no serían un issue en asuntos de seguridad. Además, uno de estos comentaristas (Ex. 2-13), halló de su propia experiencia que los patronos y los empleados deben ser adiestrados y readiestrados.

Otro comentarista (Ex.2-54), apoyó el adiestramiento y readiestramiento y proveyó detalles del programa de adiestramiento del comentarista. El comentarista mencionó el valor de las discusiones, que envuelvan a ambos los trabajadores y a los aprendices, concerniente a la manera apropiada de usar equipo. En particular, el comentarista indicó que los empleados son más productivos cuando tienen confianza en que tienen el equipo apropiado y conocen cómo usarlo.

Además, la discusión por el ACCSH sobre el Issue 15 señaló que el adiestramiento es efectivo de costo y beneficioso para los patronos y empleados (Tr. 6/9/87, pp. 130-136). Un miembro declaró: AHe oído a varios patronos decir que estos programas de adiestramiento ahorran de 4% al 5% del costo bruto del proyecto, lo que a veces es más del doble de la cantidad por la que obtuvieron la subasta en primer lugar.

Pudieran haber obtenido la subasta por menos de 2%, pero se ahorran 5% con el programa de adiestramiento apropiado.@

El Issue L-1 del aviso de vista (53 FR 2049), pidió testimonio e información relacionada sobre cualesquiera programas de adiestramiento actuales que emitan certificados o licencias para identificar que los empleados han sido adecuadamente adiestrados para montar, usar o desmantelar tipos específicos de andamios. La Agencia indicó que estaba considerando añadir un requisito para

la verificación del cumplimiento mediante una certificación escrita. En particular, OSHA buscó comentario sobre el siguiente lenguaje:

' 1926.461 Certificación. (a) El patrono deberá certificar que todos los empleados que estén montando, manteniendo y desmantelando andamios, hayan sido adecuadamente adiestrados en las precauciones apropiadas y las prácticas seguras antes de que se les permita llevar a cabo tal trabajo de andamios.

(b) El patrono deberá certificar que el empleado ha sido adiestrado preparando un expediente de certificación que incluye la identidad de la persona adiestrada, la fecha del patrono o la persona que condujo el adiestramiento, y la fecha en que se completara el adiestramiento o readiestramiento. El expediente de certificación deberá ser preparado y mantenido en archivo por la duración del empleo del empleado. El expediente de certificación deberá facilitarse a petición al Secretario Auxiliar para Seguridad y Salud Ocupacional o su designado.

El Issue L-1 estableció que el lenguaje anterior no requeriría la Arecopilación de información,@ y no impondría una carga de papeleo sobre el patrono bajo los términos de la Paperwork Reduction Act (44 U.S.C. Chapter 35), y las reglamentaciones de implantación (5 CFR 1320.7(j)).

La Association of Wall and Ceiling Industries (AWCI) (Ex. 9; Tr. 3/22/88, p. 83-84), testificó que certificar a alguien como adecuadamente adiestrado Aabre un potencial de responsabilidad aumentado, así que lo que le pido a OSHA que haga por nosotros es proveer alguna definición de >adecuadamente adiestrado.= Ya sea esto un modelo de programa de adiestramiento o quizá una lista de los temas a ser cubiertos bajo esta adecuación de adiestramiento y también algún indicio de quién vaya a hacer el adiestramiento.@ AWCI también preguntó si cualquier empleado que trabaje en un andamio deba ser adiestrado en su construcción, colocación y cuidado apropiados.

La AWCI (Ex. 9; Tr. 3/22/88, p. 84-85), también señaló que, dado el constante intercambio de empleados en la industria de la construcción, la Aportabilidad@ del adiestramiento era un punto de preocupación. Ellos cuestionaron, por ejemplo, si un contratista que haya adiestrado a los empleados en un proyecto y vuelva a reclutarlos mes y medio después tendría que readiestrarlos. Similarmente, en respuesta a la pregunta en relación al tipo de adiestramiento que los montadores de andamios reciben característicamente, AWCI declaró que:

\*\*\* la mayor parte de ello es adiestramiento en el trabajo que es pasado a los nuevos empleados según abordan la compañía de la compañía anterior. El programa de adiestramiento pudiera ser derivado del manufacturero del equipo de andamio, pudiera ser derivado del programa de adiestramiento interno de la compañía que el contratista tenga, y algunos de estos contratistas tiene programas extensos funcionando en el sitio. También pudiera derivarse de los programas que la asociación de la industria de andamios tenga funcionando\*\*\* (Ex. 9; Tr. 3/22/88, pp. 91-92.)

La AWCI (Ex. 9; Tr.3/22/88, p. 90), testificó además que el programa de certificación de eliminación de asbesto de EPA disponía Alas bases para la protección de los empleados.@ Ellos señalaron que el programa requiere tres días de adiestramiento en el salón de clases, incluyendo una lista de los puntos del programa a cubrir. Además, la AWCI testificó que Ael programa da a los empleados una margen adicional de seguridad alertándolos sobre el ambiente hostil en el que van a estar y añadió que un capataz, contratista o supervisor debe asistir a un día adicional de

adiestramiento y que deben recibir instrucción en relación a programas de seguros y ramificaciones legales.@ Al pedírsele que comentara sobre el programa de certificación de EPA versus el que pudiera requerirse para montaje de andamios, AWCi replicó (Tr.3/22/88, p.91), que OSHA debería especificar los puntos a ser cubiertos en el programa de adiestramiento y las credenciales del instructor@ si OSHA fuera a requerir un programa de certificación.

Además, Bristol Steel (Ex. 13; Tr. 3/23/88, pp. 2-147 y 2-148), declararon que la certificación es una responsabilidad pesada con implicaciones legales significativas. Bristol Steel también contendió que cualquier responsabilidad que surja de un programa de certificación debería ser la carga de una organización industrial (Tr. 3/23/88, pp. 2-181-182).

Bristol Steel también declaró (Ex. 13), que el requisito de certificación propuesta añadiría una carga de trámites a los patronos. El comentarista añadió que antes de requerir una certificación, OSHA debería mostrar que tal requisito pudiera ser Aimplantado y universalmente ejecutado y causaría una reducción material en los accidentes de andamios.@

SIA testificó (Ex. 10; Tr. 3/22/88 p. 151), que un requisito de certificación expondría a los patronos a Atremenda probabilidad de demandas civiles y aún por negligencia criminal además de aquellas penalidades prescritas bajo OSHA.@ SIA añadió que ellos Atrabajaron de cerca con Cal-OSHA en desarrollar un programa de certificación en 1981, el cual tuvo que ser abandonado porque SIA y sus miembros no pudieron asumir la responsabilidad creada por la insistencia de Cal-OSHA de que >certificaremos la competencia del trabajador=.@

La Montague-Betts Company, Inc. y SEAVAC testificaron que el adiestramiento y la certificación de los trabajadores que usaran andamios eran apropiadas y útiles, pero que Aes necesaria mucha definición de alcance y en qué consiste la certificación antes de \* \* \* la gente pueda tomar una posición final en relación a los méritos completos y funcionamiento de tal propuesta@ (Tr. 3/23/88, pp. 2-198). Montague-Betts (Ex. 5a-5), declaró que la certificación de los empleados que usen andamios es apropiada. De la otra mano, SEAVAC (Ex. 5a-17), declaró que la certificación es apropiada para los empleados que monten o desmantelen andamios, pero no para otros empleados.

SSFI (Ex. 5a-19), declaró que el adiestramiento para individuos que usen y monten andamios ha sido un tema de gran discusión dentro del instituto y declararon que sus miembros Aapoyaban mucho una norma que requiriera adiestramiento para el uso, montaje y desmantelado de andamios. @ Ellos recomendaron los siguientes elementos para adiestramiento:

CDos categorías de adiestramiento: una para los usuarios de andamios, y una para los montadores y desmanteladores de andamios;

CEmitir Atarjetas de cualificación de empleados@ que pudieran ser presentadas a los patronos, y que certificaran el completamiento de un programa de adiestramiento sancionado;

CProgramas de adiestramiento nacionalmente uniformes;

CUn programa nacional que requiera certificación para balancear las consideraciones

económicas entre los contratistas;

CUna transición gradual para la implantación de tal programa de adiestramiento;

CPermitir que las asociaciones vocacionales, técnicas u otra organización educativa o contratistas provean este tipo de servicio de adiestramiento;

CNo permitir que se sustituya el adiestramiento y la certificación por los requisitos de seguridad actuales, tales como los provistos por el fabricante de equipo.

Algunos comentaristas se opusieron al lenguaje de certificación en el Issue L-1. Uno (Ex. 2-593), indicó que los requisitos de adiestramiento en ' 1926.21 y el ' 1926.460 propuesto eran suficientes. Otro (Ex. 2-594), llamó la atención en relación a la certificación demasiado restrictiva. Monsanto (Ex. 2-595), estuvo en desacuerdo con la certificación de adiestramiento y la retención de la certificación en un archivo. Monsanto indicó que no había tenido problemas con el montaje, mantenimiento y desmantelamiento que pudieran ameritar la certificación de adiestramiento. Ellos añadieron el requisito de retención propuesto para los documentos de información de certificación pudieran presentar una carga de trámites indebida sobre el patrono.

El Edison Electric Institute (Ex. 5a-6), respondió que una certificación escrita era innecesaria y añadiría una carga de papeleo significativa para los patronos. EEI añadió que el adiestramiento regular garantizaría que los empleados conocieran cómo manejar seguramente los andamios. EEI también declaró que el trabajo envuelto en estas operaciones no es tan sofisticado que el adiestramiento de rutina deba ser considerado innecesario.

OSHA ha determinado, basado sobre su revisión del expediente, que una certificación escrita impondría una carga adicional sobre los patronos sin un aumento demostrable en la seguridad del trabajador. OSHA puede determinar si los trabajadores han sido adecuadamente adiestrados hablando con los empleados y observando sus hábitos de trabajo. Además, la Paperwork Reduction Act, según revisada recientemente, clasifica la certificación como un tipo de carga de información para la cual OSHA debe presentar una justificación. Dada la conclusión de la Agencia de que la información necesaria puede ser obtenida sin referir a documentos, tal carga no estaría justificada. Por lo tanto, la regla final no contendrá un requisito de certificación de adiestramiento.

#### *Apéndice A No Mandatorio a la Subparte L-Especificaciones de Andamio*

Este apéndice se provee como una guía para asistir a los patronos en el cumplimiento con los requisitos del ' 1926.451. Este apéndice no es mandatorio. Según establecido anteriormente en la discusión del párrafo 1926.451(a), los andamios construidos de acuerdo con el Apéndice A se considerará que cumplen con la intención de esta subparte L revisada. Una discusión completa del contenido de este Apéndice A y cualquier comentario sobre el Apéndice A propuesto se halla antes, en la discusión del ' 1926.451(a).

#### *Apéndice B no Mandatorio a la Subparte L-Criterios para Determinar la Factibilidad y Seguridad*

*de Proveer Acceso Seguro y Protección Contra Caídas para Montadores y Desmanteladores de Andamios.*

Este espacio está reservado para servir como guía a los patronos a quienes se requiere proveer protección adecuada a los empleados bajo ' 1926.453, Elevadores Aéreos. Este Apéndice refleja la proliferación de normas de ANSI A92 específicas de equipo desde la adopción de ANSI A92.2-1969.

*Apéndice D no mandatorio a la Subparte L- Lista de Tópicos de Adiestramiento para Montadores y Desmanteladores de Andamios*

OSHA ha desarrollado este Apéndice para asistir a los patronos en la identificación de los tópicos apropiados para los montadores y desmanteladores de andamios.

*Apéndice E No Mandatorio a la Subparte L-Dibujos e Ilustraciones*

Este Apéndice provee dibujos de tipos particulares de andamios y componentes de andamios, e ilustraciones gráficas de los patrones de arriostrado y los patrones de espaciado de amarras. Tiene la intención de proveer guía visual para asistir al usuario en cumplir con los requisitos de esta norma.

#### **IV. Avalúo Económico y Análisis de Impacto Reglamentario.**

##### Introducción

La Orden Ejecutiva (EO) 12866 requiere a las agencias reglamentarias que conduzcan un análisis económico para las regla que cumplan con ciertos criterios. El criterio más frecuentemente usado bajo EO 12866 es que la regla impondrá costos anuales sobre la economía de \$100 millones o más. La norma final de OSHA para andamios en la construcción no cumple con este criterio, o cualquiera de los criterios especificados por EO 12866 y por lo tanto no requiere un análisis de impacto económico. No obstante, OSHA ha decidido conducir tal análisis para proveer a la comunidad reglamentada de tanta información sobre la regla como sea posible. La Regulatory Flexibility Act of 1980, según enmendada en 1996, requiere que OSHA determine si las acciones reglamentarias de la Agencia tendrán un impacto significativo sobre un número substancial de pequeñas entidades. Hacer esta determinación requiere que OSHA realice un análisis de selección para identificar cualesquiera impactos tales. Consistente con estos requisitos, OSHA ha preparado este análisis económico y análisis de selección de flexibilidad reglamentaria de la regla final para andamios en construcción. La regla final que está siendo publicada hoy sustituirá la norma de consenso obsoleta que trata los andamios en la construcción que fue adoptada por OSHA en 1971 y ha permanecido mayormente sin cambios desde entonces.

Este análisis incluye una descripción de las industrias afectadas por la reglamentación, una evaluación de los riesgos tratados, un avalúo de los beneficios atribuibles a la norma final, una

determinación de la factibilidad tecnológica de los nuevos requisitos, un estimado de los costos de cumplimiento con la norma, y un análisis del impacto económico y otros impactos asociados con esta reglamentación, incluyendo aquellos sobre pequeños negocios. Lo siguiente es un resumen de este análisis, el cual está disponible de la oficina de sumarios de OSHA.

### *La Norma Final para Andamios en la Construcción*

Esta norma final para andamios en la industria de la construcción hace muchos cambios a la norma de consenso adoptada por OSHA en 1971 y codificada en 29 CFR 1926.450 a 1926.453 (Subparte L de las normas de la industria de la construcción de OSHA). El apéndice A del Análisis Económico Final compara, sobre las bases de disposición a disposición, la norma final con la norma que ha estado en el libro desde 1971. En este análisis económico, a la norma publicada hoy se hace referencia como la norma final, mientras que la norma que se sustituye se hace referencia como "actual".

Una de las distinciones importantes entre las dos normas es la claridad y simplicidad de la norma final, que está escrita en lenguaje en que la gente en la industria de la construcción usa para describir los andamios y sus componentes. Los términos técnicos requeridos para transmitir precisamente y sin ambigüedad están definidos en el párrafo (b) de la regla final ' 1926.450. La regla final también actualiza el texto reglamentario para reflejar los cambios en la tecnología que han ocurrido en el cuarto de siglo desde que se escribió la norma actual. Estos cambios permitirán a los fabricantes y usuarios de andamios beneficiarse de los cambios tecnológicos y les da flexibilidad adicional en el uso de equipo actualizado. La norma final también aclara y resuelve asuntos de terminología o áreas de confusión que han sido identificadas por los usuarios de andamios a través de los años. En el pasado, OSHA ha tratado la implantación de problemas de esta suerte en cartas de interpretación o memorandos o directrices de cumplimiento; la norma final corrige y revisa las disposiciones que dan alza a estas interpretaciones. Finalmente, la norma final añade protección para los empleados que usen andamios. Las áreas principales en la nueva norma que han sido fortalecidas son el adiestramiento de los empleados, la protección contra riesgos eléctricos y procedimientos para los empleados dedicados al montaje y desmantelado de andamios. Estos requisitos reflejan la experiencia de OSHA en investigación de accidentes en la industria de la construcción, así como un extenso análisis de las causas principales de muertes y lesiones relacionadas con andamios.

### *Industrias afectadas*

Los requisitos de la norma final aplican a todos los establecimientos en la industria de la construcción. Según clasificado por el manual de 1987 Standard Industrial Classification (SIC), la industria puede ser dividida en tres amplios tipos de actividades, contratistas generales de construcción de edificios (SIC15) y contratistas de oficios especiales, (SIC 16), y construcción por otros contratistas de oficios especiales (SIC 17).

Hay 572, 850 establecimientos en el sector de la construcción que emplean a 4.7 millones de

empleados. Los pequeños establecimientos con uno a nueve empleados, que representan 82% (o 469,349), de los establecimientos, emplean colectivamente sólo 1.4 millones de empleados (30%). Este número de trabajadores de la construcción se estima que sea aproximadamente 3.6 millones. OSHA estima que hay aproximadamente 2.34 millones de trabajadores de la construcción (65% de todos los trabajos de construcción), quienes frecuentemente trabajan en andamios y quienes estarían afectados por la norma final para andamios.

*Evaluación de Riesgos y Beneficios Potenciales*

De las 510,500 lesiones y enfermedades que se informa que ocurren en la industria de la construcción anualmente, se estima que 9,750 están relacionadas con andamios. Similarmente, de las 924 muertes ocupacionales que se estima que ocurren anualmente entre los empleados de la construcción, al menos 79 muertes están asociadas con trabajo en andamios. OSHA estima que los nuevos requisitos en la regla final evitarán 47 de estas muertes y 4,455 de las lesiones anualmente; estos números están sobre y más allá de las muertes y lesiones que pudieran evitarse si los patronos de la construcción cumplieran con la norma actual de andamios de OSHA. OSHA estima que el valor del costo total de los ahorros en costo asociados con esta norma revisada es \$90 millones por año. Este estimado de ahorro de costos considera sólo aquellas lesiones relacionadas con andamios que envuelven días de trabajo perdidos.

*Costos y Factibilidad Tecnológica*

Los costos estimados totales asociados con la norma final alcanzan alrededor de \$12.62 millones anualmente. El mayor costo sencillo (\$5.85 millones), está asociado con las inspecciones de los andamios no suspendidos antes del uso. Los costos restantes son atribuibles a los requisitos para adiestramiento adicional a los empleados expuestos a riesgos potenciales que envuelvan trabajo en andamios (\$5.30 millones), y para protección contra caídas para los empleados que montan y desmantelan andamios<sup>1</sup> (\$1.47 millones). La Tabla ES-1 muestra los costos anuales del cumplimiento asociado con la regla final.

TABLA ES-1.CCosto de cumplimiento con la regla para andamios en la construcción

Disposición	Costo anual
Adiestramiento:	\$5,298,708
Adiestramiento para trabajadores que usan andamios.....	3,014,949
Adiestramiento para montadores, desmanteladores, inspectores y reparadores....	2,283,759
Protección contra caídas, montadores y desmanteladores de andamios <sup>1</sup> .....	1,466,431
Inspección de andamios.....	5,851,823

Total.....	12,616,962
------------	------------

Fuente: US Department of Labor, OSHA, Office of Regulatory Analysis, 1996.

(1) Este requisito tiene una fecha de implantación dilatada de un año.

Debido a que los requisitos de la norma final pueden cumplirse con el equipo y los métodos actuales, la norma es tecnológicamente factible.

### *Impactos Económicos*

El cumplimiento con los requisitos de la norma final ha sido determinado como económicamente factible y no se espera que produzcan impactos económicos adversos sobre las firmas de la industria de la construcción. Los costos de cumplimiento estimados representan menos de un 0.002% de las rentas de construcción. Dado el aumento en precio mínimo necesario para cubrir los costos de la norma final, los patronos deben ser capaces de pasar estos costos de cumplimiento a sus clientes. Sin embargo, aún si todos los costos fueran absorbidos por las firmas afectadas (un escenario altamente improbable), la reducción promedio en las ganancias sería sólo 0.04%.

### *Análisis de Selección de Flexibilidad Reglamentaria.*

Conforme a la Regulatory Flexibility Act of 1980, según enmendada (5 U.S.C. 601 et seq.), OSHA ha avaluado el impacto de los pequeños negocios de la norma final para andamios usados en construcción, y ha certificado basado sobre ese avalúo y los datos subyacentes, que la norma no tendrá un impacto significativo sobre un número substancial de pequeñas entidades. La consideración de control para un análisis de flexibilidad reglamentaria es si la norma impondría impactos económicos significativos sobre un número substancial de pequeñas entidades. El significado de cualquier impacto económico es mensurable mediante los efectos sobre las ganancias, acciones de mercado y la viabilidad financiera de la entidad.

Las normas de tamaño de pequeño negocio establecidas por la U.S. Small Business Administration (SBA), para la industria de la construcción, las cuales están basadas sobre recibos de establecimientos, son \$17 millones para establecimientos en los SICs 15 y 16 y \$7 millones para los establecimientos en el SIC 17. De los 572,850 establecimientos afectados por la norma revisada, 493, 637<sup>1</sup> establecimientos, o alrededor de 86% de todos los establecimientos de construcción, están considerados pequeños negocios según definido por la SBA.

OSHA avaluó los impactos económicos potenciales de la regla sobre todos los establecimientos afectados y ha concluido que la regla es económicamente factible y no impondrá una carga substancial sobre los patronos de la construcción. Según indicado anteriormente, las firmas sólo tendrían que aumentar el precio que se carga por sus servicios, como máximo, 0.002% del valor de sus ventas para recuperar el dinero que invirtieron en el cumplimiento. En el caso

improbable de que las firmas no pudieran pasar cualesquiera de estos costos a sus clientes y tuvieran que absorber todos los costos ellos mismos (un escenario altamente improbable), la reducción promedio en ganancias causada por estos costos sería sólo 0.04%. En promedio, el valor de los recibos para los establecimientos en la industria de la construcción se estima que serían \$1.12 millones. Las firmas con ventas en este alcance claramente caen dentro del tamaño de la norma de SBA.

Para garantizar que aún las firmas más pequeñas en esta industria no sean significativamente impactadas por los costos de cumplimiento asociados con la norma final, OSHA ha examinado también el perfil financiero para los pequeños negocios de construcción con nueve o menos empleados en el nivel de codificación de cuatro dígitos SIC, que constituye la abrumadora mayoría de las firmas en esta industria. Para examinar el impacto de la norma sobre las firmas más pequeñas y potencialmente afectadas, OSHA hizo una serie de asunciones de caso extremo: que todos los empleados en estos establecimientos usen andamios en el curso de su trabajo y que estos establecimientos no hayan implantado ninguna de las nuevas prácticas de trabajo o procedimientos requeridos por la regla final. Además, OSHA asumió que dos empleados de cada firma requerirían sistemas de protección contra caídas y adiestramiento en el montaje y desmantelado de los andamios soportados. Asumiendo un índice de cambios de línea de base de 15%, y usando una fórmula presentada en el Capítulo V del Análisis Económico, tal negocio pequeño, el cual representa una situación de impacto de caso extremo, incurriría en costos de cumplimiento de \$603<sup>2</sup> anualmente.

---

<sup>1</sup> 144,671 establecimientos en SIC 15, 28,206 establecimientos en SIC 16 y 320,637 establecimientos en el SIC 17.

<sup>2</sup> Adiestramiento anual de 15 minutos para trabajadores que usen andamios = \$11, costo anual de adiestramiento para montadores y desmanteladores = \$130, costo anual de protección contra caídas = \$106, y costo anual por inspección de andamio = \$356.

<sup>3</sup>  $\$22,265 / \$445,303 = 5.0\%$ ,  $\$22.265 \times (100 - 2.71\%) / \$445,303 = 4.9\%$ .

La Tabla ES-2 presenta los resultados de este análisis de caso extremo. Muestra los costos de cumplimiento estimados y los impactos relativos a las rentas e ingresos preimpuestos para pequeños negocios por nivel de código SIC de cuatro dígitos. OSHA comparó los datos financieros de línea de base para estas firmas con el estimado de OSHA de los costos anuales de cumplimiento de la norma computando los costos de cumplimiento como un porcentaje de renta. Este enfoque (Tabla ES-2), refleja impactos de casos extremos porque asume que los patronos tienen que recuperar los costos de alcanzar el cumplimiento aumentando sus precios. Bajo este escenario de paso de costo completo, el máximo aumento de precio esperado requerido para recuperar el costo completo del cumplimiento con esta norma sería extremadamente pequeño, aproximadamente 0.1%. La industria de cuatro dígitos que se estima que experimente el mayor aumento potencial en precio sería Pintura y Empapelado (SIC 1721), donde las firmas tendrían que aumentar sus precios en 0.18%. Nuevamente, ya que estos impactos están basados sobre costos de caso extremo, tienen probabilidad de estar sobreestimados.

Bajo el segundo escenario usado para probar los impactos de las acciones sobre los mercados- el escenario de no paso de costo- las firmas se asume que no sean capaces de pasar ninguno de sus costos a sus clientes en forma de aumento de precio. Si no pudiera pasarse ningún costo, las firmas tendrían que absorber estos costos enteramente de sus ganancias (un escenario altamente improbable). Usando esta asunción, la disminución promedio esperada en las ganancias para estas firmas muy pequeñas sería sólo 1.44%. El mayor impacto potencial de la norma estaría anticipado en la industria de Mampostería, yeso y acústica (SIC 1742), donde las firmas experimentarían una disminución en ganancias de 2.71%. Tales impactos no son lo suficientemente grandes para ser significativos porque significan, por ejemplo, que el índice de ganancia para tal compañía disminuiría sólo de 5.0 % a 4.9<sup>3</sup> %. Según señalado, estas cifras están basadas sobre asunciones altamente conservadoras y por lo tanto es probable que sobreestimen el impacto de la norma.

Debido a que los costos fijos, tales como aquellos para preparar materiales de adiestramiento, son mayores como porcentaje de las rentas cuanto más pequeña es la firma, las firmas más pequeñas experimentarían los mayores impactos económicos. Si las pequeñas firmas, con costos de casos extremos no experimentarían impacto significativo, es razonable concluir que las firmas mayores no experimentarían impactos económicos significativos. Así, debido a que esta norma no tendrá un impacto significativo sobre los pequeños negocios (aquellos con nueve o menos empleados), o sobre los establecimientos característicos en esta industria, OSHA certifica que esta norma final no tendrá un impacto económico significativo sobre un número substancial de pequeñas entidades, según definido por la SBA.

Tabla ES-2. CIMPACTOS ECONOMICOS DE LA NORMA FINAL DE ANDAMIOS SOBRE LOS NEGOCIOS DE CONSTRUCCION CON 5 EMPLEADOS. POR SIC DE CUATRO DIGITOS, USANDO ASUNCIONES DE CUMPLIMIENTO DE PEOR CASO.

Sic de Industria	Valor de los recibos de industria por establecimiento [a]	Ingresos preimpuestos por establecimiento [b]	Costos de cumplimiento como porcentaje de rentas	Costo de cumplimiento o como porcentaje de ingreso preimpuesto
15 Contratistas generales de construcción de edificios.....	\$1,039,353	\$56,692	0.06	1.06
1521 Contratistas generales-viviendas para una familia.....	824,664	61,225	.07	0.98
1522 Contratistas generales-edificios residenciales.....	989,058	73,430	.06	0.82
1531 Constructores operativos.....	2,459,972	81,999	.02	0.73
1541 Contratistas generales-edificios y almacenes industriales.....	1,159,689	52,713	.05	1.14
1542 Contratistas generles-edificios no residenciales.....	1,278,174	61,972	.05	0.97
16 Construcción pesada distinta de la construcción de edificios.....	934,365	59,460	.06	1.01
1622 Construcción de puentes, túneles y carreteras elevadas.....	1,312,204	47,717	.05	1.26
1623 Agua, alcantarillado, tuberías y comunicaciones.....	832,093	50,430	.07	1.19

1629 Construcción pesada, nec.....	717,664	50,019	.08	1.20
17 Contratistas de oficios especiales.....	417,876	32,888	.13	1.83
1711 Plomería, calefacción y acondicionamiento de aire.....	520,496	31,545	.12	1.91
1721 Pintura y empapelado.....	331,775	30,664	.18	1.96
1731 Trabajo eléctrico.....	463,498	34,411	.13	1.75
1741 Mampostería y cantería.....	357,551	25,462	.17	2.37
1742 Mampostería, enyesado, acústica.....	445,303	22,265	.14	2.71
1743 Trabajo en terrazo, losas, mármol y mosaicos.....	404,702	28,820	.15	2.09
1751 Trabajo de carpintería.....	414,681	32,672	.15	1.84
1752 Instalación de pisos y otro trabajo de piso, nec.....	573,175	39,949	.11	1.51
1761 Techado, enchapado y otro trabajo de laminado de metal.....	470,902	30,680	.13	1.96
1771 Trabajo de concreto.....	510,955	36,386	.12	1.66
1791 Montaje de acero estructural.....	541,947	36,130	.11	1.67
1793 Trabajo de cristal y encristalado.....	555,960	32,852	.11	1.83
1796 Instalación o montaje de equipo de edificio, nec.....	581,564	30,841	.10	1.95
1799 Contratistas de oficios especiales, nec.....	504,453	40,509	.12	1.49
Promedio.....	.....	.....	.10	1.44

Fuente: U.S. Department of Labor, OSHA, Office of Regulatory Analysis, 1996

[a] Basado en la Administración de Pequeños Negocios, Office of Advocacy, Tabla 3: El número de empresas, Establecimientos, Empleos, Nómina de paga anual, y Ingresos Estimados por establecimientos y tamaño de la empresa, 1993.

[b] Promedio de ingresos por establecimientos x medios del índice de ganancia para SIC ( derivado de Dun and Bradstreet Information Services, Industry Norms and Key Business Ratios 1994-95) x conversion formula based on the federal corporate tax schedule.

[c] El costo anual de cumplimiento de 603 por establecimiento asume que todos los trabajadores (5) requerirían adiestramiento en el año inicial y que todos los nuevos trabajadores en los años subsiguientes requerirían adiestramiento. Dos trabajadores serán adiestrados en los procedimientos de desmantelado y montaje. Los estimados también asumen que la protección contra caídas estará requerida para los montadores y desmanteladores y que la inspección de los andamios no suspendidos estará requerida.

nec = No clasificado en otra parte.

Además, OSHA ha hecho un borrador de las norma final para andamios en la industria de la construcción para alcanzar la protección adecuada para los empleados afectados, mientras imponen impactos mínimos sobre los pequeños patronos. Por ejemplo, la regla final mantiene el enfoque orientado a la ejecución de la norma propuesta, permitiendo a los patronos la flexibilidad de tomar en cuenta las condiciones del lugar de trabajo al enmarcar sus estrategias de cumplimiento. Además, OSHA consideró y adoptó varias alternativas diseñadas para minimizar los impactos de pequeños negocios. Por ejemplo, las revisiones reflejadas en los requisitos de la norma final para protección contra caídas (que exime a los sistemas de barandas existentes y permite algún uso de crucetas en lugar de barandas), hará posible que las pequeñas entidades minimicen sus cargas de cumplimiento. De conformidad, OSHA ha determinado que la regla final trata efectivamente las preocupaciones de los pequeños patronos.

## V. Avalúo Ambiental

### *Hallazgo de Impacto No significativo*

Esta regla final y sus principales alternativas han sido revisadas de conformidad con los requisitos de la National Environmental Policy Act (NEPA) of 1926 (42 U.S.C. 4321 et seq.), las Guidelines of the Council on Environmental Quality (CEQ) (40 CFR part 1500), y OSHA's DOL NEPA Procedures (29 CFR paart 11). Como

resultado de esta revisión, el Secretario Auxiliar para OSHA ha determinado que la regla final no tendrá impacto ambiental significativo.

Las revisiones a la Subparte L-Andamios enfoca sobre la reducción de accidentes o lesiones por medio de prácticas y procedimientos de trabajo, uso y manejo apropiado de equipo y adiestramiento, así como cambios en el lenguaje, definición y formato de la norma. Estas revisiones no hacen impacto sobre la calidad del aire, agua o suelo, vida vegetal o animal, el uso de la tierra u otros aspectos del ambiente. Como tal, estas revisiones están por lo tanto, categorizados como acciones excluidas de la subparte B, ' 11.10, de la reglamentación de DOL NEPA.

## **VI. Autoridad Legal Pertinente**

El propósito de la Occupational Safety and Health Act, 29 U.S.C. ' ' 651 et seq. ("la Ley"), es para "asegurar en tanto sea posible a todo trabajador en la Nación condiciones de trabajo seguras y saludables y para preservar los recursos humanos." 29 U.S.C. ' 651(b). Para alcanzar esta meta, el Congreso autorizó al Secretario del Trabajo a promulgar y ejecutar normas de seguridad y salud ocupacional. 29 U.S.C. ' ' 655(a) (autorizando la adopción sumaria de las normas de consenso y federales dentro de los dos años de estatuida la Ley), 655(b) (que autoriza la promulgación de normas conforme al aviso y comentario), 654(b) (requiere al patrono que cumpla con las normas de OSHA).

Una norma de seguridad o salud es una norma "que requiere condiciones, o la adopción o uso de de una o más prácticas, medios, métodos, operaciones o procesos, razonablemente necesarios o apropiados para proveer empleo seguro o salubre." 29 U.S.C. ' 652(8).

Una norma es razonablemente necesaria o apropiada dentro del significado de la Sección 652(8), si reduce substancialmente o elimina riesgos significativos y es económicamente factible, tecnológicamente factible, efectiva de costo, consistente con las acciones previas de la Agencia o un apartamiento, justificado, apoyado por evidencia substancial, y es más capaz de efectuar los propósitos de la Agencia que cualquier norma de consenso nacional a la que sobresea. Véase 58 Fed. Reg. 16612-16616 (March 30, 1993).

OSHA ha considerado en general, como mínimo, que un riesgo de muerte de 1/1000 durante una vida de trabajo de 45 años como un riesgo significativo a la salud. Véase la norma de Benceno, *Industrial Union Dep't v. American Petroleum Institute*, 448 U.S. 607, 646 (1980); la norma de Asbesto, *Building and Const. Trades Dep't, AFL-CIO v. Brock*, 838 F.2d 1258, 1265 (D.C. Cir. 1988); la norma de Formaldehído, *International Union, UAW v. Pendergrass*, 878 F.2d 389, 392 (D.C. Cir 1989).

Una norma es tecnológicamente factible si las medidas de protección que requiere ya existen, pueden traerse a la existencia con la tecnología disponible, o pueden ser creadas con tecnología que pueda razonablemente esperarse que se desarrolle. *American Textile Mfrs. Institute v. OSHA*, 452 U.S. 490, 513 (1981) ("ATMI"); *AISI v. OSHA*, 939 F.2d 975, 980 (D.C. Cir. 1991).

Una norma es económicamente factible si la industria puede absorber o pasar adelante los costos de cumplimiento sin amenazar su estructura de rentabilidad o competitividad a largo término. Véase *ATMI*, 452 U.S. at 530 n. 55; *AISI*, 939 F.2d at 980.

Una norma es efectiva de costo si las medidas protectoras que requiere son menos costosas que las alternativas disponibles que alcancen el mismo nivel de protección. *ATMI*, 453 U.S. at 514 n. 32; *International Union, UAW v. OSHA*, 37 F. 3d 665, 668 (D.C. Cir. 1994) ("*LOTO III*").

La Sección 6(b) autoriza a OSHA a incluir entre los requisitos de una norma etiquetado, monitoreo, pruebas médicas y otras disposiciones de recopilación y tramitación de datos. 29 U.S.C. ' ' 655(b)(7).

Todas las normas deben ser altamente protectoras. Véase 58 Fed. Reg. at 16614-16615; *LOTO III*, 37 F.3d at 669. Finalmente, cuandoquiera que sea práctico, las normas deberán "estar expresadas en términos de criterios objetivos y de la ejecución deseada." *Id.*

## VII. Archivo de Expedientes

La Agencia ha estimado la carga de trámites de la regla final titulada "Andamios usados en la Industria de la Construcción" bajo las guías de la Paperwork Reduction Act of 1995. Bajo la Ley, la carga está definida como el total de tiempo, esfuerzo o recursos económicos invertidos por las personas para generar, mantener, retener o divulgar o proveer información a o para una agencia federal. La Agencia ha concluido que hay sólo una recopilación de información en la regla final sobre "Andamios usados en la Industria de la Construcción" que potencialmente pudiera crear una carga [según definida anteriormente], para la industria de la construcción. La recopilación de información está localizada en ' 1926.453(a)(2). Esta disposición requiere que el patrono obtenga una certificación escrita del fabricante de los elevadores aéreos bajo ciertas condiciones especificadas. En particular, el requisito lee como sigue:

Los elevadores aéreos pueden ser "modificados en el campo" para usos distintos de aquellos a que les destina el fabricante, siempre que la modificación haya sido certificada por escrito por el fabricante o por una entidad equivalente, tal como un laboratorio de pruebas nacionalmente reconocido, para estar en conformidad con todas las disposiciones aplicables de ANSI A92.2-1969 y esta sección y ser al menos tan seguro como era el equipo antes de la modificación.

Esta disposición fue adoptada por OSHA en mayo de 1971 como una norma federal establecida que ha sido promulgada por el Bureau of Labor Standards for the Construction Industry en abril de 1971. OSHA omitió identificar esta disposición como sometida bajo la Paperwork Reduction Act of 1995 (PRA-95) y no obtuvo aprobación de OMB para esta recopilación, según requerido por PRA-95. Este error fue descubierto en el curso de la preparación de la regla final para Andamios usados en la Industria de la Construcción. Esta disposición, en la actualidad localizada en ' 1926.556(a)(2), está redesignada como ' 1926.453(a)(2) y removida sin cambio de lo presente localización en la Subparte N a la Subparte L (Andamios usados en la Industria de la Construcción). A través de esta regla final, OSHA está solicitando comentarios sobre la carga asociada con la recopilación. Es la intención revisar y analizar todos los comentarios recibidos sobre la recopilación de información y luego buscar las aprobaciones apropiadas de OMB bajo PRA-95. Una vez se recibe la aprobación, OSHA publicará un aviso en el **Federal Register** para indicar la número de aprobación de OMB y la fecha de vigencia de la disposición.

### *Recopilación de información: Petición de Comentarios*

El Departamento del Trabajo, como parte de su esfuerzo continuado para reducir la carga de trámites y respuesta, conduce un programa de consulta preselección para proveer al público general y a las agencias federales de la oportunidad de comentar sobre las recopilaciones de información propuesta y/o continuada de acuerdo con la Paperwork Reduction Act of 1995 (PRA95) (44 U.S.C. 3506(c)(2)(A)). Este programa ayuda a garantizar que los datos requeridos puedan ser provistos en el formato deseado, la carga de informado (tiempo y recursos financieros), está minimizada, los instrumentos de recopilación son claramente comprendidos y el impacto de los requisitos de recopilación sobre las respuestas pueden ser apropiadamente evaluados. En la actualidad, OSHA está solicitando comentarios concernientes a la aprobación propuesta para los requisitos del 29 CFR parte 1926, subparte L, Andamios usados en la Industria de la Construcción. Los comentarios escritos deben:

Evaluar si la recopilación de información propuesta es necesario para la ejecución apropiada de la función de la agencia, incluyendo si la información tendrá utilidad práctica;

! Evaluar la precisión del estimado de la Agencia de la carga de la recopilación de información propuesta, incluyendo la validez de la metodología y las asuncione usadas;

! Mejorar la calidad, utilidad y claridad de la información a ser recopilada; y

! Minimizar la carga de recopilación de información sobre aquellos que deban responder, incluyendo a través del uso de apropiado de técnicas de recopilación tecnológica automatizada, electrónica, mecánica u otra técnicas tecnológicas de recopilación u otras formas de tecnología de información, e.g., permite las submisiones electrónicas de respuestas.

### *Trasfondo*

OSHA en su regla final para Andamios usados en la Industria de la Construcción redesigna ' 1926.556 (subparte N), Elevadores aéreos a ' 1926.453 (subparte L), Elevadores aéreos porque este tipo de equipo es, de hecho, andamios. La reglamentación actual, ' 1926.556(a)(2), contenía un requisito de certificación del fabricante de elevador aéreo "modificados de campo". Esta disposición, junto con el resto del ' 1926.453(a)(2) en la regla final.

OSHA cree que la certificación del fabricante de los elevadores aéreos " modificados de campo" es necesario para garantizar que las modificaciones a estos tipos de andamios no afectarán adversamente la fortaleza, estabilidad u otras características necesarias para su uso seguro.

### *Acciones actuales*

Este aviso requiere la aprobación de OMB de los requisitos de trámites en Andamios Usados en la Industria de la Construcción (29 CFR 1926, subparte L).

*Tipo de revisión: Nueva*

*Agencia: Administración de Seguridad y Salud Ocupacional, Departamento del Trabajo de EEUU.*

*Título: Andamios usados en la Industria de la Construcción (29 CFR 1926, subparte L).*

*Número de OMB: 1218-AA40.*

*Número de "Docket" de la Agencia: S-205.*

*Frecuencia: Ocasional*

*Publico afectado: Negocios u otros con fines de lucro, gobierno federal, estatal y local.*

*Número de respsosores: 10,000*

*Tiempo estimado por respsosor: dos horas*

*Costo estimado total: \$513,200.*

*Total de horas de carga: 20,000.*

Los comentarios sometidos en respuesta a este aviso serán resumidos y/o incluidos en la petición de aprobación a la Office of Management and Budget de los requisitos de recopilación de información. También serán asunto del expediente público.

## **VIII. Normas de Plan Estatal**

Los 25 estados y territorios con sus propios planes estatales de seguridad y salud ocupacional aprobados por OSHA deben adoptar una norma comparable dentro de los seis meses de la fecha de publicación de la regla final. Estos estados y territorios son: Alaska, Arizona, California, Connecticut (para empleados del gobierno estatal y local solamente), Hawaii, Indiana, Iowa, Kentucky, Maryland, Michigan, Minnesota, Nueva York (para los empleados estatales y locales solamente), Nevada, Nuevo Mexico, Carolina del Norte, Oregon, Puerto Rico, Carolina del Sur, Tennessee, Utah, Vermont, Virginia, Islas Vírgenes y Wyoming. Hasta el tiempo en que una norma comparable sea promulgada, OSHA federal proveerá asistencia de ejecución provisional, según apropiado, en estos estados y territorios.

## **IX. Federalismo**

Esta regla final ha sido revisada conforme a la Executive Order 12612 (52 FR 41685, October 30, 1987), concerniente al federalismo. La Orden requiere que las agencias, a la extensión posible, eviten limitar las opciones de política estatal, consulten con los estados antes de tomar cualquier acción que restrinja las opciones de política estatal y tome tales acciones sólo cuando haya clara autoridad constitucional y la presencia de un problema de alcance nacional. La orden dispone el sobreseimiento de la ley estatal sólo si hubiera clara intención del Congreso de hacerlo así. Cualquier sobreseimiento tal debe estar limitado a la extensión posible.

La Sección 18 de la Occupational Safety and Health Act (OSH Act), expresa la clara intención del Congreso de sobreseer a las leyes estatales relacionadas con el asunto con respecto a los cuales OSHA federal ha promulgado normas de seguridad y salud ocupacional. Bajo la Ley OSH, un estado puede evitar el sobreseimiento sólo si somete y obtiene la aprobación de un plan para el desarrollo de tales normas y su ejecución. Las normas de seguridad y salud ocupacional desarrolladas por tales planes estatales deben, entre otras cosas, ser al menos tan efectivos en proveer empleo y lugares empleo seguros y salubres como las normas

federales. Donde tales normas sean aplicables a los productos distribuidos o usados en el comercio interestatal, no deben cargar indebidamente el comercio y deben estar justificados por condiciones locales competentes, véase la sección 18(c)(2).

La norma federal sobre operaciones de construcción que envuelvan andamios trata riesgos que no son únicos a un estado o región del país. No obstante, los estados con planes de seguridad y salud ocupacional aprobados por la sección 18 de la Ley OSH hará posible el desarrollo de sus propias normas estatales para tratar cualesquiera problemas especiales que pudieran encontrarse en un estado en particular. Más aún, debido a que esta norma está escrita en términos generales, orientados a la ejecución, hay considerable flexibilidad para que los planes estatales requieran, y los patronos afectados usen, métodos de cumplimiento que son apropiados para las condiciones de trabajo cubiertas por la norma.

En resumen, esta regla final trata un claro problema nacional relacionado a la seguridad y salud ocupacional en la industria de la construcción. Aquellos estados que han elegido participar bajo la sección 18 de la Ley OSH no están sobreesidos por esta norma, y podrán tratar cualesquiera condiciones especiales dentro del marco de trabajo de la ley federal, mientras garantizan que las normas estatales son al menos tan efectivas como esa norma.

### **Lista de Temas en 29 CFR Parte 1926**

Industria de la construcción, seguridad en la construcción, Seguridad y salud ocupacional, equipo de protección , Seguridad, Andamios.

### **Autoridad**

Este documento fue preparado bajo la dirección de Joseph A. Dear, Assistant Secretary of Labor for Occupational Safety and Health, U.S. Department of Labor, 200 Constitution Avenue, N.W., Washington, D.C. 20210.

De conformidad, según las secciones 4, 6 y 8 de la Occupational Safety and Health Act of 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657), Sección 107 de la Contract Work Hours and Safety Standards Act (40 U.S.C. 333), Secretary of Labor's Order No. 1-90 (55 FR 9033), y 29 CFR parte 1911, 29 CFR parte 1926 está enmendada como se establece a continuación.

Firmado en Washington, D.C., este 16to día de agosto de 1996.

**Joseph A. Dear**  
*Assistant Secretary of Labor.*