

22 new 85
510
Federal Register/ Vol. 59, No. 152/ Tuesday, August 9, 1994 / Rules and Regulations
[Federal Register/Vol. 59, Núm. 152/ Martes, 9 de agosto de 1994/ Reglas y reglamentos]

DEPARTAMENTO DEL TRABAJO

Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo

29 CFR Partes 1910 y 1926

RIN 1218-AA66

[Docket Núm. S-206]

Núm. 5184
Fecha: 26 de enero de 1994 3:25pm
Aprobado: Hon. María Bugar
Secretaria de Estado
Por: [Signature]
Secretario Auxiliar de Servicios

Normas de Seguridad para la Protección contra Caídas en la Industria de la Construcción

AGENCIA: Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo, Departamento del Trabajo de los Estados Unidos.

ACCIÓN: Regla final.

SUMARIO: La Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo (OSHA) corrige por este medio las normas de seguridad en la industria de la construcción que regulan los sistemas y procedimientos de protección contra caídas. Estos sistemas y procedimientos tienen por objeto evitar que los empleados caigan de niveles de trabajo, hacia éstos o a través de éstos, y proteger a los empleados contra objetos que caen.

La regla final corrige problemas que han surgido durante la ejecución de las normas existentes. En esta regla final, OSHA conserva los requisitos para la protección contra esos riesgos o aumenta esos requisitos, pero lo hace usando criterios más orientados hacia la ejecución, donde es posible, en vez de un lenguaje orientado hacia lo específico. La regla final consolida y simplifica también muchas de las disposiciones existentes. Esta reglamentación es otra medida en el plan de OSHA para revisar sus normas de seguridad y para corregirlas según sea necesario para proveer condiciones de trabajo más seguras sin imponer cargas innecesarias.

Además, la regla final hace un cambio a una disposición de las Normas de Seguridad y Salud Ocupacional para la Industria General. En particular, §1910.269: Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica; equipo de protección contra electricidad que contiene un requisito en el párrafo (f)(2) para que el equipo personal de detención de caídas satisfaga los requisitos de la subparte E de la Parte 1926. Esa disposición se ha corregido para requerir que el equipo satisfaga los requisitos de la subparte M corregida de la Parte 1926.

FECHA DE EFECTIVIDAD: Esta regla final entra en vigor el 6 de febrero de 1995.

DIRECCIONES: En cumplimiento con el 28 U.S.C. 2112(a), la Agencia designa para el recibo de peticiones de revisión de la norma al Associate Solicitor for Occupational Safety and Health, Office of the Solicitor, Room S-4004, U.S. Department of Labor, 200 Constitution Avenue NW., Washington, DC 20210.

PARA INFORMACIÓN ADICIONAL, COMUNICARSE CON: Mr. James Foster, U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, Office of Information and Consumer Affairs, Room N3647, 200 Constitution Avenue, NW., Washington, DC 20210, Teléfono (202) 219-8148.

INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA: Los autores principales de esta regla final son Barbara J. Bielaski, Oficial del Proyecto, Office of Construction and Civil Engineering Safety Standards; Jens Svenson, Office of Regulatory Analysis; Stephen Jones, Office of the Solicitor.

I. Trasfondo

El Congreso enmendó la Contract Work Hours Standards Act [Ley de Normas de Horas de Trabajo por Contrato] (40 U.S.C. 327 y siguientes) en el 1969 al añadir una nueva sección 107 (40 U.S.C. 333) para proveer a los empleados de la industria de la construcción un ambiente de trabajo más seguro y para reducir la frecuencia y la severidad de los accidentes y las lesiones en la construcción. La enmienda, conocida comúnmente por Ley de Seguridad en la Construcción (CSA) [P.L. 91-54; 9 de agosto de 1969], aumentó significativamente la protección de los empleados al requerir la promulgación de normas de seguridad y salud ocupacional para los empleados del ramo y la industria de la construcción que trabajan en obras de construcción financiadas por el gobierno federal o subvencionadas por el gobierno federal. De acuerdo con esto, el Secretario del Trabajo publicó Reglamentos de Seguridad y Salud para la Construcción en el 29 CFR Parte 1518 (36 FR 7340, 17 de abril de 1971) según la sección 107 de la Contract Work Hours and Safety Standards Act.

La Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (Ley OSH) (84 Stat. 1590; 29 U.S.C. 651 y siguientes) fue promulgada por el Congreso en el 1971 y autorizó al Secretario del Trabajo a adoptar normas federales publicadas bajo otros estatutos, incluyendo la Ley de Seguridad en la Construcción, como normas de seguridad y salud ocupacional. De acuerdo con esto, el Secretario del Trabajo adoptó esas Normas de Construcción, que se han publicado bajo la Ley de Seguridad en la Construcción en el 29 CFR Parte 1518, como normas de OSHA de acuerdo con la sección 6(a) de la Ley OSH (36 FR 10466, 29 de mayo de 1971). Los Reglamentos de Seguridad y Salud para la Construcción se redesignaron como Parte 1926 subsiguientemente en el 1971 (36 FR 25232, 30 de diciembre de 1971).

OSHA adoptó varios reglamentos relacionados a la protección contra caídas bajo la sección 6(a) de la Ley OSH. En particular, la Agencia adoptó las normas que aparecen al presente en la subparte E, Equipo de Protección Personal, (incluyendo la §1926.104 --Correas de Seguridad, Cuerdas Salvavidas y Cuerdas de Seguridad y la §1926.105 -- Mallas de seguridad) y en la

subparte M, Aberturas en pisos y paredes, y escaleras. La subparte M se ha enmendado varias veces bajo la sección 6(b) de la Ley OSH.

Como parte del programa continuo de evaluación de normas de OSHA, y en respuesta a comentarios públicos, se comenzó una revisión completa de la subparte M en el 1977. Desde entonces, el Comité Asesor sobre Seguridad y Salud en la Construcción (ACCSH) ha revisado varias veces bosquejos de correcciones de la subparte M y ha hecho muchas sugerencias en cuanto al lenguaje reglamentario de los bosquejos. Las transcripciones de las reuniones del ACCSH en las que se discutieron los bosquejos de revisiones a la subparte M forman parte del registro público (Exhibit 1). Las recomendaciones del ACCSH, y las de otras partes interesadas, se han analizado cuidadosamente con respecto a la reglamentación actual. Muchos de los cambios de la norma corregida reflejan las sugerencias del ACCSH y de otras personas interesadas. Las recomendaciones específicas del ACCSH se discuten en las secciones apropiadas del Sumario y la Explicación, abajo. Las deliberaciones del comité que, o bien fueron inconcluyentes o no produjeron una recomendación específica, se han considerado también, pero no se discuten en este preámbulo.

El 25 de noviembre de 1986, OSHA propuso corregir virtualmente todas las disposiciones de protección contra caídas de las normas de la industria de la construcción y consolidar esos requisitos en la subparte M (51 FR 42718), excepto donde se disponga específicamente algo distinto. La propuesta estableció un periodo, que terminó el 23 de febrero de 1987, durante el cual las partes interesadas podía someter comentarios escritos y solicitar una vista. La Agencia concedió dos veces las solicitudes de los comentaristas de más tiempo para someter comentarios y solicitudes de vistas. OSHA extendió primero el periodo de comentarios y solicitud de vistas al 1ro de junio de 1987 [52 FR 5790, 26 de febrero de 1987] y luego extendió ese periodo al 14 de agosto de 1987 [52 FR 20616, 2 de junio de 1987]. La Agencia recibió 162 comentarios sobre la propuesta y varias solicitudes de vista.

El 26 de enero de 1988 OSHA anunció que convocaría una vista pública informal a partir del 22 de marzo de 1988 para obtener información adicional acerca de asuntos específicos relacionados con la protección contra caídas, andamios, y escaleras y escalas [53 FR 2048]. El aviso de la vista reabrió también hasta el 8 de marzo de 1988 el periodo de comentarios relativo a la subparte M propuesta, con el propósito limitado de obtener información adicional sobre la cobertura apropiada de la protección contra caídas para los empleados que se dedican a actividades de montaje de acero. La Agencia señaló que la información obtenida se usaría en la elaboración de una regla propuesta separada que abarcara el montaje de acero. OSHA recibió 22 comentarios en respuesta a la reapertura limitada del periodo de comentarios.

Las vistas públicas informales se llevaron a cabo el 22 y 23 de marzo de 1988, con la presidencia del Juez Administrativo Joel Williams. Al cierre de las vistas, el Juez Williams estableció un periodo, que finalizó el 9 de mayo de 1988, para que los participantes de las vistas sometieran comentarios e información adicionales. OSHA recibió 15 submisiones en la vista, incluyendo testimonio y evidencia documental. El 11 de agosto de 1989, el Juez Williams certificó el registro

de la reglamentación, incluyendo la transcripción de la vista y todo lo sometido al expediente por escrito, y cerró así el registro para este proceso.

El 5 de agosto de 1992, OSHA reabrió el registro de la reglamentación (57 FR 34656) para considerar nueva información sometida por el Precast/Prestressed Concrete Institute (PCI) relativa a las necesidades de protección contra caídas de los empleados dedicados a la construcción de hormigón prefabricado. Las submisiones de PCI (Exs. 25-4 y 25-6) describían algunas situaciones características de la construcción de hormigón prevaciado y medidas alternativas que PCI creía que los patronos podía tomar para proveer protección contra caídas a sus empleados en esas situaciones. La Agencia solicitó opiniones en cuanto a si OSHA debía permitir a los patronos de la construcción de hormigón prevaciado proteger a los empleados contra riesgos de caídas por medios diferentes de los sistemas de barandas, los sistemas personales de detención de caídas o los sistemas de mallas de seguridad. La Agencia procuró también comentarios en cuanto a qué criterios debería establecer OSHA para determinar si el uso de medidas alternativas es apropiado y para determinar si las medidas alternativas están minimizando efectivamente los riesgos de caídas. El periodo de comentarios, que finalizó el 3 de noviembre de 1992, obtuvo 14 comentarios.

El 29 de marzo de 1993, la Agencia reabrió nuevamente el registro de la reglamentación (58 FR 16515) para proveer tiempo adicional para que la industria de la construcción de hormigón prevaciado comentara acerca de los asuntos suscitados en el aviso del 5 de agosto de 1992. El aviso del 29 de marzo discutió también las necesidades de protección contra caídas de los empleados que se ocupan en la construcción residencial, con enfoque en la viabilidad de proteger a los empleados que montan entramados de techo y paneles de pared exteriores, con barandas, sistemas personales de detención de caídas o sistemas de mallas de seguridad. OSHA solicitó información en cuanto a medidas alternativas, o prácticas de trabajo seguras, que los patronos de la construcción residencial puedan usar para minimizar los riesgos de caídas. El periodo de comentarios limitado, que finalizó el 28 de mayo de 1993, obtuvo 28 comentarios.

Una amplia gama de empleados, negocios, asociaciones comerciales, gobiernos estatales y otras partes interesadas contribuyeron a la elaboración de este registro. La Agencia aprecia estos esfuerzos para ayudar a OSHA a elaborar un registro de reglamentación que provea una base sólida para la promulgación de esta regla final.

La Agencia cree que, aunque los medios de proveer protección contra caídas mejoran continuamente, puede haber circunstancias en las que los patronos pueden demostrar que el cumplimiento con determinados requisitos de protección contra caídas no serían factibles; esto es, que sería imposible completar el trabajo usando sistemas convencionales de protección contra caídas o que es tecnológicamente imposible usar sistemas convencionales de protección contra caídas, o que esos sistemas crearían un riesgo mayor para los empleados. OSHA ha determinado que la subparte M corregida se necesita para tratar esas circunstancias, fomentar un cumplimiento mayor por parte de patronos y empleados, y maximizar la protección de los empleados contra riesgos de caídas. OSHA cree que el lenguaje clarificado y corregido de la regla final ayudará a los patronos a comprender e implantar los requisitos de la subparte M, lo que dará por resultado

una mejor protección de los empleados. Además, gran parte de la regla final se ha escrito en un lenguaje más orientado hacia la ejecución. Esto facilitará a los patronos el proveer la protección necesaria a sus empleados, ya que podrán seleccionar medidas de protección contra caídas que sean compatibles con el tipo de trabajo que realizan.

Este proyecto se ha coordinado con otros proyectos en desarrollo para la corrección de normas relacionadas de la industria general que aparecen en el 29 CFR Parte 1910, subparte D -- Andenes/superficies de trabajo, [regla propuesta publicada en el 55 FR 13360, 10 de abril de 1990] y el 29 CFR Parte 1910, subparte I --Equipo de protección personal (Sistemas de protección contra caídas), [regla propuesta publicada en el 55 FR 13423, 10 de abril de 1990], y con el reglamento propuesto para la Industria de los Astilleros en el 29 CFR 1915, subparte M -- Protección contra caídas [regla propuesta publicada en el 53 FR 48168, 29 de noviembre de 1988]. Donde sea apropiado, los requisitos del 1910, 1915 y 1926 usarán el mismo lenguaje para tratar riesgos similares, de modo que los patronos tengan instrucciones claras y consecuentes en cuanto a qué es necesario para proteger a los empleados contra riesgos de caídas.

Al elaborar esta regla final, OSHA se ha concentrado en requerir a los patronos que provean a los empleados de la construcción un método eficaz de protección contra riesgos de caídas dondequiera que sea posible. Al mismo tiempo, la Agencia ha tomado medidas para permitir alternativas a los métodos tradicionales y convencionales de protección contra caídas en situaciones en las que se puede demostrar que el método convencional es inapropiado o irrazonable. Algunos de los métodos alternos prescritos en la subparte M corregida representan innovaciones que son necesarias para tratar con condiciones únicas del lugar de trabajo. El registro de esta reglamentación indica que estos métodos no se han usado el tiempo suficiente o en la extensión suficiente para permitir a la Agencia determinar exactamente cuán efectivos serán en toda la industria de la construcción.

A este respecto, OSHA se propone monitorear cuidadosamente la efectividad de estas disposiciones durante los próximos años, para asegurarse de que están proveyendo la protección necesaria para los trabajadores de la construcción. La Agencia revisará y examinará cuidadosamente sus datos de ejecución, junto con cualesquier informes de investigación y otra información sobre accidentes que impliquen riesgos de caídas. Además, OSHA se propone trabajar de cerca con NIOSH en la realización de esta recopilación y este análisis de datos. De indicar los datos disponibles que los métodos alternos no están proveyendo a los empleados una protección adecuada contra caídas, la Agencia reevaluará las normas y determinará qué cambios se garantizan, si alguno.

II. Riesgos implicados

Los accidentes de caídas que terminan en lesiones y muertes continúan ocurriendo en sitios de construcción a pesar de la promulgación de las Normas de Construcción de OSHA en el 1971. La revisión inicial de OSHA de los datos de accidentes indica que el cumplimiento con las normas existentes de OSHA habría evitado las desgracias en general. Luego de una revisión más completa

de la información obtenida de la experiencia de ejecución y los comentarios públicos, OSHA decidió que determinadas disposiciones actuales requerían ser actualizadas y clarificadas para mejorar la protección de los empleados. Además, OSHA decidió reorganizar los requisitos de protección contra caídas actuales de modo que los patronos puedan determinar más fácilmente qué requisitos deben seguir.

No se cuenta con datos de accidentes de riesgos de caídas precisos para toda la industria de la construcción. OSHA registra generalmente las caídas de acuerdo con la naturaleza de la lesión y la superficie implicada, pero no se ha hecho todavía una referencia cruzada uniforme a las dos categorías. Sin embargo, sobre la base de los datos que se ha recopilado, OSHA calcula que ocurren cada año por lo menos 68,000 lesiones debidas a caídas de elevaciones que están incluidas bajo la subparte M, y 95 muertes (Análisis de Impacto Reglamentario y de Flexibilidad Reglamentaria, Sección III).

El Departamento del Trabajo de los Estados Unidos, sobre la base de los datos del Negociado de Estadísticas del Trabajo, ha registrado las caídas como una de las causas principales de muerte laboral traumática, la cual responde del 8% de todas las muertes laborales en el 1986. Los datos del NIOSH mostraron que de 1980 a 1985 las caídas representaron cerca del 10% de todas las muertes laborales traumáticas para las que se identificó una causa, y que se demostró que las caídas eran una de las causas principales de lesiones a trabajadores de la construcción. Un análisis de NIOSH de los certificados de muerte por lesiones relacionadas con el trabajo durante un periodo de 10 años ha aclarado que las caídas son la causa principal de muerte por lesiones relacionadas con el trabajo entre los trabajadores de la construcción (E. Lynn Jenkins, S.M. Kisner, D.E. Fosbroke, y otros, *Fatal Injuries to Workers in the United States, 1980-89; A Decade of Surveillance—National Profile*, DHHS, NIOSH, 93-108, agosto de 1993).

Un estudio de OSHA que comprendió 99 muertes relacionadas con caídas (Ex. 3-3) sugiere que virtualmente todas esas muertes pudieron haberse evitado con el uso de barandas, correas para el cuerpo, arneses para el cuerpo, mallas de seguridad, cubiertas, u otro medio que redujera la exposición de los empleados al riesgo de caídas.

OSHA reconoce que esos accidentes son, por lo general, eventos complejos que comprenden una combinación de factores. De acuerdo con esto, la Agencia señala que se debe considerar varios asuntos relacionados con seres humanos y equipo para proteger a los empleados contra riesgos de caídas. Entre estos asuntos se encuentran los siguientes:

- La necesidad de saber dónde se requiere protección;
- La selección de sistemas de protección contra caídas que sean apropiados para situaciones dadas;
- La construcción e instalación adecuada de sistemas de seguridad;
- La supervisión adecuada de los empleados;
- La implantación de procedimientos de trabajo seguros; y
- El adiestramiento adecuado en la selección, el uso y el mantenimiento de los sistemas de protección contra caídas.

Cada uno de estos temas está cubierto en la subparte M corregida. La regla final requiere a los patronos identificar y evaluar riesgos de caídas, e incluye requisitos de adiestramiento específicos que aclaren las disposiciones de adiestramiento general actuales de la §1926.21, según se aplican a la protección contra caídas. La regla final aclara también qué debe hacer un patrono para proveer protección contra caídas a sus empleados. Por último, la regla final reubica los requisitos de protección contra caídas de otras subpartes de los reglamentos de la construcción, y los coloca en la subparte M. Por ejemplo, la protección contra caídas para los que trabajan en techos empinados se discutía en las disposiciones de la subparte L existente, pero ahora se tratarán en la subparte M corregida.

Sobre la base de su revisión de los datos de incidentes, OSHA ha concluido que los riesgos de caídas plantean un riesgo significativo de muerte o lesión seria para los empleados de la construcción y que el cumplimiento con los requisitos de la subparte M corregida es razonablemente necesario para proteger a los empleados contra esos riesgos. Para una discusión adicional de las incidencias de accidentes y la trascendencia de los riesgos de caídas en el empleo de la construcción, vea la Sección IV. *Resumen del Análisis de Impacto Reglamentario* y la Sección V. *Consideraciones estatutarias*.

Algunas disposiciones propuestas particulares se han reorganizado en la regla final. Las disposiciones reorganizadas aparecen como sigue:

TABLA DE REORGANIZACIÓN

Nuevo núm. de § o párrafo, o de ambos	Núm. de §, de párrafo, o de ambos, propuesto
§ 1926.501	
(b)(11)	(c)
(b)(12)	
(b)(13)	
(b)(14)	(d)
(b)(15)	
(c)	(e)
§ 1926.502	
(b)(10)	(b)(11)
(b)(11)	(b)(12)
(b)(12)	(b)(13)
(b)(13)	(b)(14)
(b)(14)	(b)(15)
(b)(15)	
(d)(1)	(d)(9)
(d)(2)	(d)(10)
(d)(3)	(d)(16)
(d)(4)	
(d)(5)	

TABLA DE REORGANIZACIÓN-CONTINUADA

Nuevo núm. de § o párrafo, o de ambos	Núm. de §, de párrafo, o de ambos, propuesto
(d)(6)	(d)(17), (18) y (19)
(d)(7)	
(d)(8)	(d)(14)
(d)(9)	(d)(13) y (15)
(d)(10)	(d)(11)
(d)(11)	(d)(3)
(d)(12)	(d)(13) parcial
(d)(13)	(d)(13) parcial
(d)(14)	
(d)(15)	(d)(12)
(d)(16)	(d)(4), (5) y (6)
(d)(17)	(d)(7)
(d)(18)	(d)(1)
(d)(19)	(d)(2)
(d)(20)	
(d)(21)	(d)(20)
(d)(22)	(d)(8)
(d)(23)	(d)(21)
(d)(24)	(d)(22)
(e)(2)	(e)(3)
(e)(3)	
(e)(4)	(e)(2)
(e)(5)	(e)(4)
(e)(6)	
(e)(7)	
(e)(8)	
(e)(9)	(e)(5)
(e)(10)	
(g)(1)	(g)(1) y (g)(5)
(g)(2)	(g)(2) y (g)(5)
(h)(4)	
(i)(4)	
(j)(8)	
(k)(1)-(10)	
§1926.503	
(b)	
(c)	(a)(2)
Apéndice D	
Apéndice E	

III. Resumen y explicación de la regla final

La discusión siguiente explica cómo corresponde la regla final a la norma propuesta y a la actual, o cómo difiere de las mismas, y cómo los comentarios y el testimonio presentados acerca de cada disposición influyeron en el bosquejo de la regla final. Excepto donde se indique otra cosa, las disposiciones propuestas que no atrajeron comentarios se han promulgado según se propusieron, por las razones expuestas en el preámbulo de la regla propuesta.

Subparte M--Protección contra caídas

OSHA ha cambiado el título de la subparte M de "Aberturas en pisos y paredes, y escaleras" a "Protección contra caídas". El título corregido refleja la reubicación de las disposiciones para escaleras a la subparte X, que se publicó como una regla final el 14 de noviembre de 1990 (55 FR 47660), tanto como la decisión de la Agencia de consolidar la mayoría de los requisitos para la protección contra caídas en la subparte M corregida. OSHA ha hecho de la subparte M una referencia comprensiva para las normas de protección contra caídas en la construcción, al corregir y reubicar los requisitos generales de la §1926.104 actual--Correas de seguridad, cuerdas salvavidas y cuerdas de seguridad; la §1926.105 actual--Mallas de seguridad; y las definiciones pertinentes de la §1926.107 actual a la subparte M.

OSHA ha eliminado también la §1926.651(l)(2), que requiere la protección contra caídas en "excavaciones localizadas en un lugar remoto", y la §1926.701(f)(2), que requiere la protección contra caídas para empleados que instalan acero de refuerzo a más de 6 pies (1.8m) sobre las superficies de trabajo adyacentes, porque los riesgos pertinentes están cubiertos por las §§1926.501(b)(7) y (b)(5), respectivamente. Otra disposición de excavación, la §1926.651(l)(1), está en proceso de corrección para hacerla compatible con la §1926.501(b)(6) de la regla final. Cada una de las tres disposiciones señaladas arriba pertenecen a la protección contra caídas. Además, la disposición de la §1926.105(a) actual se ha reubicado en la §1926.753 de la subparte R (montaje de acero) para mantener la cobertura actual pendiente de reglamentación para corregir los requisitos de protección contra caídas para el trabajo de montaje de acero. Más adelante en este documento se provee una discusión más completa de las disposiciones corregidas y reubicadas.

§1926.500 Alcance, aplicación y definiciones aplicables a esta subparte

El párrafo (a) de la §1926.500 expone el alcance y la aplicación de la subparte M. El párrafo (a)(1) expone que los requisitos de protección contra caídas de la subparte M son aplicables a todos los lugares de trabajo de la construcción, excepto donde otra subparte de la parte 1926 especifique qué sistemas de protección contra caídas deben usarse, y establece los criterios para esos sistemas de protección contra caídas. OSHA señala que hay algunas actividades que se clasificarán, ya sea como industria general o como construcción dependiendo de otras actividades que ocurren al mismo tiempo o en el mismo sitio. Por ejemplo, cuando se realiza trabajos de preparación de superficies y trabajos de limpieza por lavado a presión con arena en conexión con actividades de

pintura u otras actividades de construcción, entonces estas dos actividades se consideran trabajo de construcción y los patronos que se dedican a estas actividades deben seguir los requisitos de la subparte M ya que tiene que ver con riesgos asociados a la preparación de superficies y la limpieza por lavado a presión con arena. Por otra parte, cuando estas actividades se realizan como parte del trabajo de mantenimiento general, los requisitos de protección contra caídas de las normas de la industria general (parte 1910) serían aplicables.

El párrafo (a)(1), que es esencialmente el mismo que la §1926.500(a)(1) propuesta, declara también que las disposiciones de la subparte M no son aplicables cuando el patrono establece que los empleados sólo inspeccionan, investigan o evalúan las condiciones del lugar de trabajo antes del comienzo verdadero del trabajo o después de que el trabajo se ha completado. OSHA ha establecido esta excepción porque los empleados que se dedican a la inspección, investigación y evaluación de las condiciones del lugar de trabajo antes de comenzar el trabajo real o después de completado el trabajo, están expuestos a riesgos de caídas durante lapsos de tiempo muy cortos, si alguno, ya que es más probable que estos puedan completar su trabajo sin acercarse a la zona de peligro. Asimismo, la experiencia de la Agencia es que los individuos que no están expuestos continua o rutinariamente a riesgos de caídas tienden a estar muy concentrados en su base de apoyo, y siempre alertas y conscientes de los riesgos asociados con caídas. Estas consideraciones prácticas harían irrazonable, considera la Agencia, el requerir la instalación de sistemas de protección contra caídas, bien antes del comienzo del trabajo de construcción o después de completado este trabajo. Estos requisitos impondrían una carga irrazonable sobre los patronos, sin beneficios demostrables.

OSHA señala que las operaciones cubiertas por el párrafo (a)(1) se realizan normalmente en buenas condiciones atmosféricas, que la naturaleza de este trabajo expone normalmente al empleado al riesgo de caídas sólo durante un lapso de tiempo corto, si alguno, y que el requerir la instalación de sistemas de protección contra caídas en esas circunstancias expondría al empleado que instala esos sistemas a riesgos de caídas durante un periodo de tiempo mayor que una persona que realiza una inspección o un trabajo similar. Además, OSHA anticipa que los empleados que inspeccionan, investigan o evalúan las condiciones del lugar de trabajo estarán más conscientes de su proximidad a una orilla no protegida que, por ejemplo, un techador que se mueve hacia atrás mientras opera una máquina de revestimiento de fieltro, o un plomero cuya atención está sobre una tubería elevada y no en la orilla del piso.

Algunos comentadores (Exs. 2-15, 2-31 y 2-56) expresaron preocupación en cuanto a la excepción propuesta. En particular, un comentador (Ex. 2-31) dijo: "la excepción ... creará confusión para las agencias de ejecución". El comentador declaró además que "los superintendentes, capataces y otros oficiales de la compañía nunca tendrán que protegerse durante todo su trabajo, porque estos dirán que sólo están inspeccionando". Otro comentador (Ex. 2-15) sugiere que OSHA conceda una excepción condicional. Esta permitiría entonces la excepción sólo donde las exposiciones a caídas sean mínimas, cuando más, o no existan. Además, se permitiría sólo a personas con experiencia, responsables y adiestradas en los riesgos asociados con las inspecciones,

las investigaciones, etc., el trabajar sin protección contra caídas. Un comentador (Ex. 2-56) estuvo en desacuerdo con la exclusión propuesta, y dijo:

Estos empleados están expuestos a riesgos únicos ya que sus funciones consisten en determinar si los sistemas de protección son adecuados, están deteriorados, etc. El permitir a esos empleados trabajar sin protección promoverá el que otros no se pongan ni usen esa protección.

Sobre la base de los comentarios recibidos, OSHA reconoce que la §1926.500(a)(1) propuesta requiere clarificación. Por tanto, OSHA ha decidido rephrasear la disposición para aclarar que la exclusión es aplicable sólo cuando el patrono establece que los empleados están inspeccionando, investigando o evaluando las condiciones en el lugar de trabajo *antes de que comience realmente el trabajo o después de que el mismo se ha completado*. Cuando OSHA propuso esta disposición, tenía por objeto que la exclusión se aplicara sólo en los dos momentos mencionados arriba, no durante el periodo cuando se realiza trabajo de construcción. Según se explicara en el preámbulo de la regla propuesta, la excepción sería aplicable donde un empleado sube a un techo que requiere una reparación, para inspeccionar el techo y para estimar qué trabajo debe hacerse. Durante una inspección como esta, no se requeriría barandas, correas, arneses, mallas de seguridad ni otros sistemas de seguridad. Sin embargo, si se hace las inspecciones mientras se realizan las operaciones de construcción, se debe proteger a todos los empleados que están expuestos a riesgos de caídas mientras realizan estas inspecciones, según lo requiere la subparte M. El propósito de esta disposición es también reconocer que después de completarse todo el trabajo, y de que los trabajadores han abandonado el área, puede necesitarse que los inspectores, dueños, etc. del edificio inspeccionen el trabajo. OSHA reconoce que en estas situaciones puede haberse removido todo el equipo de protección contra caídas, tal como los sistemas de barandas perimetrales. OSHA no requiere la instalación de los sistemas una segunda vez para los inspectores, porque la Agencia reconoce que sería irrazonablemente oneroso requerir la reinstalación del equipo de protección contra caídas después que se completado todo el trabajo.

El párrafo (a)(2), como la propuesta, señala que algunas subpartes dentro de la parte 1926 aparte de la subparte M contienen requisitos de protección contra caídas. Sin embargo, esas otras disposiciones no son comprensivas. Por tanto, cuando un empleado está expuesto a un riesgo de caída, tal como el de caer más de 6 pies a un nivel inferior, que no se trata específicamente en otra subparte, OSHA tiene la intención de que se aplique las disposiciones generales de la subparte M. Por ejemplo, mientras que la subparte N contiene requisitos de protección contra caídas cuando se usa determinadas grúas, la misma no discute acerca de otro equipo u otras condiciones de trabajo cubiertas de otra forma por la subparte N, los cuales pueden exponer también a los empleados a un riesgo de caída. Asimismo, el párrafo (a)(3) dispone que si otra subparte requiere el uso de sistemas específicos de protección contra caídas, pero no establece criterios que esos sistemas deban satisfacer, se aplican los criterios establecidos en la subparte M. Por ejemplo, la subparte L—Andamios, requiere que los patronos provean barandas y correas de seguridad (correas para el cuerpo) cuando los empleados están trabajando en andamios. La subparte L establece criterios para el uso de sistemas de barandas en andamios, pero no establece criterios para el uso de correas para el cuerpo. Bajo esas circunstancias, las correas para el cuerpo usadas por los

empleados que trabajan en andamios deben satisfacer los criterios de la subparte M, mientras que se requeriría que las barandas llenaran los criterios de la subparte L.

Aparte de la subparte L, las subpartes de la parte 1926 que tratan el tema de la protección contra caídas son las subpartes N, R, S, V y X.

Abajo se registra un breve resumen de los temas de protección contra caídas cubiertos para cada una de las subpartes mencionadas arriba.

- *Subparte N—Grúas y cabrias.* Los requisitos de tener protección contra caídas para los empleados que trabajan en determinadas grúas y cabrias se incluyen en la subparte N.
- *Subparte R—Montaje de acero.* Los requisitos de tener protección contra caídas para los empleados que se dedican a la construcción de edificios con armazones de acero se incluyen en la subparte R.
- *Subparte S—Construcción subterránea, cajones de aire comprimido, ataguías y aire comprimido.* Los requisitos de tener protección contra caídas en piezas de equipo especificadas, que se usan en operaciones de construcción subterránea se incluyen en la subparte S.
- *Subparte V—Transmisión y distribución de energía.* Los requisitos de tener protección contra caídas para empleados dedicados a la construcción de líneas y equipo de transmisión y distribución eléctrica se incluyen en la subparte V.
- *Subparte X—Escaleras y escalas.* Los requisitos de tener protección contra caídas para empleados que trabajan en escaleras y escalas fijas se incluyen en la subparte X. La subparte X ya hace referencia a los criterios actuales de protección contra caídas establecidos en la subparte M, y esa referencia incorporará ahora los criterios corregidos en la §1926.502 de esta regla final.

OSHA señala que la regla propuesta identificó también que la subparte O contiene requisitos de protección contra caídas para los empleados de equipo de hincado de pilotes. OSHA no ha incluido esta exclusión en la regla final porque la subparte O no contiene realmente un requisito de tener equipo de protección contra caídas; en su lugar, esta contiene sólo un requisito de que se provea puntos de fijación para facilitar la fijación del equipo personal de detención de caídas.

OSHA recibió varios comentarios relacionados con el párrafo (a)(2) propuesto. Dos comentaristas (Exs. 2-19 y 2-56) indicaron que había alguna confusión en cuanto a hasta qué punto los empleados que se dedican a actividades de montaje de acero estarían cubiertos por los requisitos de la subparte M propuesta. Sobre la base de la aparente confusión y el reconocimiento de la Agencia de que se necesitaba una corrección completa de la subparte R—Montaje de acero, OSHA decidió aplazar la consideración de cambiar los requisitos actuales de protección contra caídas, en la medida en que se aplican al montaje de acero de edificios, hasta la reglamentación de la subparte R. Sin embargo, como se señalara en el aviso de la vista (53 FR 2048), la información recopilada

a través de la reglamentación de la subparte M acerca de la protección contra caídas para el montaje de acero, se usará para ayudar a la Agencia a elaborar propuestas de correcciones a la subparte R. Por tanto, hasta que se complete la reglamentación de la subparte R, OSHA continuará aplicando los requisitos existentes de protección contra caídas de la parte 1926 a las operaciones de montaje de acero. Con este fin, como se señaló arriba, OSHA ha reubicado la §1926.105(a) actual en la subparte R como §1926.753. Esta disposición permanecerá en la subparte R hasta que entre en vigor una regla final para la subparte R corregida. De esta forma, OSHA asegura que los patronos que se dedican a actividades de montaje de acero, que están cubiertos actualmente por los requisitos existentes de protección contra caídas, no corregidos, permanezcan cubiertos hasta que se complete la reglamentación de la subparte R.

La sección 1926.500(b) enumera y define todos los términos principales usados en la regla final. Muchos de los términos y las definiciones propuestas se han promulgado sin cambios o con sólo correcciones editoriales. Estos términos incluyen "equipo peligroso", "equivalente", "falla", "sistema de barandas", "hueco", "techos de poca pendiente", "equipo mecánico", "abertura", "albañilería por lo alto y trabajo relacionado", "sistema de dispositivos posicionadores", "techo", "sistema de monitoreo de seguridad", "techo empinado", "área de trabajo". Los términos y definiciones propuestos que no obtuvieron comentarios y que se han promulgado sin cambios o con cambios solamente editoriales no se discuten más adelante. Sin embargo, todos los otros términos y definiciones, incluyendo cualesquier correcciones, adiciones y supresiones, se discuten abajo.

Además, OSHA señala que varios comentadores indicaron que ya habían provisto comentarios acerca de los términos usados en relación con los sistemas personales de detención de caídas y los sistemas de dispositivos posicionadores cubiertos por la regla propuesta por OSHA para las plataformas mecánicas (Docket S-700A), y solicitaron que OSHA considerara sus comentarios con respecto a los términos propuestos y los requisitos de protección contra caídas de la subparte M. Esos comentadores incluían la Industrial Safety Equipment Association (ISEA), Research and Trading Corporation (RTC) y el ANSI Z359 Committee Chairman (que testificó en nombre del U.S. Technical Advisory Group, un grupo consultor que representa al Gobierno y a intereses privados en cuanto a equipo personal para la protección contra caídas, ISO/TC94/SC4 (USTAG), en la reglamentación para las plataformas mecánicas) (Exs. 2-23, 2-36, 2-50 y 3-13).

OSHA ha considerado esos comentarios y ha revisado el registro de la reglamentación de las plataformas mecánicas (regla final, §1910.66, publicada el 28 de julio de 1989; 54 FR 31408), en general, para la información relativa a la protección contra caídas. Sobre la base de esa revisión, OSHA ha decidido que los términos definidos en la regla de las plataformas mecánicas que se relacionan con los sistemas personales de detención de caídas se definirán también en la subparte M, donde se use esos términos en la regla final. Por consiguiente, las definiciones de los términos siguientes se han añadido a la subparte M: "anclaje", "broche", "conector", "caída libre", "amarra de cable", "cuerdas salvavidas/cuerdas de seguridad de auto-retracción" y "gancho con resorte". Estos términos se usaron en la regla propuesta y tenían el mismo significado que se provee en las definiciones usadas en esta regla final. OSHA cree que esta medida estimulará la

compatibilidad de todas las normas de OSHA con respecto a la protección contra caídas, y OSHA se propone usar la misma terminología y las mismas definiciones en sus reglas que cubran el mismo tipo de equipo. Los términos recién definidos y los términos propuestos que obtuvieron comentarios se discuten abajo.

"Anclaje". Este término se define como un punto de fijación seguro para las cuerdas salvavidas, las cuerdas de seguridad o los dispositivos de deceleración.

"Sistema de correas y arneses para el cuerpo". El término "sistema de correas y arneses para el cuerpo" se ha cambiado a "sistema personal de detención de caídas" por motivo de la uniformidad con la norma de la industria general para las plataformas mecánicas. El término "sistema personal de detención de caídas" se discute en detalle abajo.

"Arnés para el cuerpo". Aunque no hubo comentarios sobre la definición propuesta para este término, OSHA ha rephraseado la definición de modo que sea idéntica a la de "arnés para el cuerpo" de la regla final para plataformas mecánicas.

Nuevamente, el propósito de este rephraseo es estimular la compatibilidad en los reglamentos de OSHA. El rephraseo no altera el significado del término según se ha propuesto.

"Broche". Este término se define para significar cualquier dispositivo para sostener la correa para el cuerpo o el arnés para el cuerpo próxima alrededor del cuerpo del empleado. El ISEA (Ex. 2-23) sugirió que se necesitaba una definición para el término "broche". OSHA concuerda y ha definido el término en esta regla final, usando el lenguaje de la regla final para plataformas mecánicas. En la regla final para plataformas mecánicas, OSHA declaró lo siguiente, que OSHA cree que es también aplicable a esta reglamentación (Ver 54 FR 31446):

Se recibió un comentario acerca de la definición de "broche" [cita omitida] que sugería que el término era superfluo y debería considerarse en una norma de consenso nacional separada para los sistemas de apoyo para el cuerpo. OSHA difiere ya que el término se usa en la norma de OSHA y no es todavía una norma de consenso nacional para los sistemas de apoyo para el cuerpo que incluye este término.

"Techado en capas". OSHA propuso definir el término "techado armado" para que signifique cubierta resistente contra la intemperie, aplicado sobre cubiertas de techo, que consiste en un sistema de aplicación líquida, un sistema de una capa sencilla, o un sistema de capas múltiples. Los sistemas de aplicación líquida consisten generalmente en goma silicónica, plásticos o materiales similares aplicados con equipo de rociadura o de rolo. Los sistemas de capas sencillas consisten generalmente en una capa sencilla de goma sintética, plástico o materiales similares, y con frecuencia, pero no siempre, una capa adhesiva. Los sistemas de capas múltiples consisten generalmente en capas de fieltro y betún. Cualquiera de los sistemas puede estar cubierto por una capa de agregado mineral.

OSHA ha eliminado este término del párrafo de la definición porque la Agencia ha determinado, según se discute abajo en relación con la §1926.501 (b)(10), que no hay necesidad de dar

disposiciones para distintos requisitos de protección contra caídas para los techos de poca pendiente, sobre la base del tipo de trabajo (por ejemplo, techado en capas) que se realiza.

"Conector". Este término se usa en la regla final en lugar del término "accesorios" que se usaba en la regla propuesta. Se define para significar un dispositivo que se usa para empalmar (conectar) partes del sistema personal de detención de caídas o del sistema de dispositivos posicionadores. Puede ser un componente independiente del sistema, tal como un aro sujetador, o puede ser un componente integral de parte del sistema (tal como un broche o un aro en forma D cosido a una correa para el cuerpo o un arnés para el cuerpo, o un gancho con resorte empalmado o cosido a una cuerda de seguridad o a una cuerda de seguridad de auto-retracción). Este término y la definición de la regla final son los mismos que se encuentran en la regla final para las plataformas mecánicas (54 FR 31470), en la que OSHA declaró lo siguiente, que OSHA cree que es aplicable a esta reglamentación (Ver 54 FR 31446):

OSHA ha reemplazado el término "accesorios" propuesto con el término "conector". Dos comentaristas declararon que "accesorios" era muy amplio y uno sugirió que se usara el término "conector" en su lugar [citas omitidas]. OSHA concuerda con estas sugerencias, señala que "conector" tiene la connotación de la función específica en cuestión, ha eliminado el término "accesorios", lo reemplazó con el término "conector" y ha extendido la definición.

"Zona de acceso controlado" (CAZ). Este término se usa para describir un área de trabajo designada y marcada claramente en la que pueden tener lugar determinados tipos de trabajo (tales como un trabajo de albañilería por lo alto) sin el uso de sistemas de protección contra caídas convencionales --sistemas de barandas, sistemas personales de detención de caídas, o sistemas de mallas de seguridad-- para proteger a los empleados que trabajan en la zona. El acceso a la zona debe controlarse para limitar la cantidad de trabajadores expuestos a riesgos de caídas. OSHA observa que los sistemas de monitoreo de seguridad pueden requerirse donde se use una CAZ como parte del plan de protección contra caídas (ver §1926.502(k)). El término "zona de control" propuesto era esencialmente idéntico.

Un comentarista (Ex. 2-157) declaró: "la definición de zona de control en la §1926. 502(g) [propuesta] no parece ser aplicable a los andamios. OSHA reconoce que en un andamio no se usaría una zona de acceso controlado, aunque podría usarse andamios dentro de una zona de acceso controlado. Los requisitos de tener protección contra caídas o andamios tanto dentro como fuera de las zonas de acceso controlado se encuentran en la subparte L --Andamios.

Otro comentarista, la Mason Contractors Association of America (Ex. 2-95), sugirió que el término "sistema de zona de control" usado en la propuesta debía cambiarse a "zona de acceso controlado" (CAZ) para describir en forma más efectiva y correcta la función de una zona de control. OSHA concuerda con el comentarista y ha cambiado el término. No había otros comentarios esenciales acerca de la definición.

OSHA señala que el uso de una zona de acceso controlado se permite sólo en *Albañilería por lo alto y trabajo relacionado*, (§1926.501(b)(9)) y como parte de un Plan de Protección contra Caídas

(ver §1926.502(k) para *Trabajo en bordes salientes* (§1926.502(b)(2)(i)); *Trabajo con hormigón prevaciado* (§1926.501(b)(12)); o *trabajo de construcción residencial* (§1926.501(b)(13)).

"Dispositivo de deceleración". Este término describe una pieza de equipo usada para llevar a un empleado que va cayendo a detenerse sin recibir lesión. La definición propuesta para "dispositivo de deceleración" se ha corregido para que sea compatible con la definición usada por OSHA en la regla final para plataformas mecánicas [54 FR 31470]. Se recibieron varios comentarios acerca de definición propuesta y en respuesta al Punto #21. En este punto, OSHA discutió el uso del término "dispositivo de deceleración" de las propuestas tanto para los requisitos de protección contra caídas en la construcción de la subparte M, como para los requisitos de protección contra caídas para la norma de la industria general acerca de plataformas mecánicas, subparte F. Bristol Steel y NEA (Exs. 2-12 y 2-43) comentaron que el término es lo suficientemente descriptivo. ISEA, la Mine Safety Appliance Company (MSA) y SSFI (Exs. 2-23, 2-35 y 2-89) sugirieron rephrasing la definición porque la consideraban engañosa y confusa. Otros comentaristas, incluyendo la National Constructors Association y la BCMALU (Exs. 2-45 y 2-46), sugirieron reemplazar el término con "amortiguador" o "detenedor de caídas", respectivamente. RTC (Ex. 2-36) y el representante del Comité ANSI Z359/USTAG (Ex. 2-50) refirieron a OSHA sus comentarios acerca de la propuesta para las plataformas mecánicas. La discusión siguiente de la regla final acerca de plataformas mecánicas [54 FR 31446] abarca esos comentarios:

Se recibió comentarios acerca de la definición de "dispositivo de deceleración" [citados omitidos]. Se sugirió que se eliminara este término y se lo reemplazara con tres términos: "detenedor de caídas", "amortiguador de energía" y "cuerdas salvavidas/cuerdas de seguridad de auto-retracción" porque los ejemplos listados por OSHA en su definición propuesta para dispositivo de deceleración sirven a varias combinaciones de la función de estos tres componentes sugeridos. En particular, se señaló que una amarra de cable puede servir o no para disipar una cantidad considerable de energía en sí misma y por sí misma. La distinción que hacía el comentarista era que algunos componentes del sistema eran "detenedores de caídas" (con el propósito de detener una caída), otros eran "amortiguadores de energía" (con el propósito de frenar una caída en forma más cómoda), y otros eran "cuerdas salvavidas/cuerdas de seguridad de auto-retracción" (con el propósito de quitar la holgura de la cuerda salvavidas y la cuerda de seguridad para minimizar la caída libre). Sin embargo, OSHA señala que es difícil separar claramente todos los componentes en estas tres categorías sugeridas ya que la detención de caídas (parar) y la absorción de energía (frenar) están estrechamente relacionadas. Además, muchas cuerdas salvavidas y cuerdas de seguridad de auto-retracción sirven muy bien a las tres funciones (una condición que el comentarista etiqueta como "subsistema" o "componente híbrido"). OSHA cree que la única forma práctica de lograr lo que se sugiere sería tener métodos y criterios de prueba para cada una de las tres funciones de los componentes. Sin embargo, en este momento, no hay normas de consenso nacional u otros criterios aceptados para ninguna de las tres funciones que OSHA podría proponer que se adoptara.

Además, el enfoque de OSHA en la norma final es discutir el equipo personal de detención de caídas partiendo de una base de sistemas. Por tanto, OSHA no tiene requisitos separados para "detenedores de caídas", "amortiguadores de energía" ni "cuerdas salvavidas/cuerdas de seguridad de auto-retracción" porque lo que regula la norma de OSHA es el funcionamiento del sistema completo, según está montado. La norma final de OSHA no impide a los cuerpos redactores de las normas voluntarias el elaborar normas de diseño para todos los variados componentes, y apoya este esfuerzo * * *.

Sin embargo, OSHA ha usado las sugerencias de los comentaristas para aclarar la definición de "dispositivo de deceleración", así como para aclarar los métodos de prueba aplicables a los distintos sistemas montados * * *.

Luego de una revisión cuidadosa de los comentarios recibidos y por las razones mencionadas arriba, OSHA ha determinado que el término "dispositivo de deceleración" es apropiado, pero se ha corregido la definición para aclarar que los dispositivos de deceleración sirven para disipar una

cantidad considerable de energía impuesta sobre un empleado durante la detención de una caída, o limitar de otro modo la energía impuesta sobre un empleado durante la detención de una caída. La definición menciona varios ejemplos de mecanismos que cumplen esta función.

"Distancia de deceleración". Este término se usa para describir la distancia que viaja un empleado en caída (excluyendo el estiramiento de la cuerda salvavidas y la distancia de caída libre). Aparte de alguna corrección editorial, la definición de la regla final es idéntica a la definición propuesta. La ISEA y la MSA (Exs. 2-23 y 2-35) comentaron que la definición propuesta, al igual que definición propuesta en las plataformas mecánicas, podría causar confusión, tal como la creencia equivocada de que la distancia de deceleración era la distancia de caída total. OSHA concuerda con los comentaristas y ha rephraseado la definición de distancia de deceleración para eliminar el punto de confusión. En particular, OSHA ha eliminado las palabras "excluyendo el estiramiento de la cuerda salvavidas entre esos dos puntos" que aparecían en la regla propuesta de la subparte M. La definición en la regla final es compatible con la definición de la §1910.66, plataformas mecánicas. OSHA ha considerado también los comentarios que se suministraron al registro de la reglamentación sobre plataformas mecánicas (Ex. 3-13). La discusión de OSHA acerca de los comentarios de la regla final para las plataformas mecánicas [54 FR 31447] es aplicable aquí y aparece abajo:

Se recibió varios comentarios acerca de la definición propuesta para "distancia de deceleración" [citas omitidas]. Todos los comentaristas expresaron preocupación de que sólo era posible evaluar la distancia de parada para el dispositivo mismo una vez se activaba. OSHA concuerda con estos comentarios y ha corregido la definición de distancia de deceleración para excluir el estiramiento de la cuerda salvavidas y cualquier distancia de caída libre que ocurra antes de activar el dispositivo. Además, se aceptaron sugerencias de que se aclarara la definición.

"Falla". Este término describe el rechazo de carga, la ruptura o la separación de partes componentes en las que se ha excedido el límite de rotura. Cuatro comentaristas (Exs. 2-16, 2-23, 2-45 y 2-56) expresaron preocupación en cuanto a la definición del término "falla". Dos de estos comentaristas, (Exs. 2-16 y 2-23), señalaron que el término "falló" según se usa en el párrafo (c) propuesto del Apéndice C no-mandatorio propuesto, era incompatible con la definición de "falla" propuesta. OSHA concuerda, y ha suprimido el término del Apéndice, y además ha rephraseado el Apéndice para eliminar la posibilidad de confusión. Además, un comentarista (Ex. 2-56) preguntó: "¿qué es *rechazo* de carga?", que es una frase usada como parte de la definición del término "falla". OSHA usa la frase en una situación en la que lo que se supone que sostenga la carga se rehúsa a hacerlo: no cumple su propósito previsto. Por tanto, ha fracasado en su propósito y no sostiene la carga.

OSHA ha determinado que como se clarificó arriba, la definición propuesta para "falla" es apropiada para la regla final.

"Factor de fuerza". El término factor de fuerza se definió en la regla propuesta. El término se ha suprimido en la regla final porque, como se explicara en la regla final para plataformas mecánicas [54 FR 31447], los comentarios y el testimonio sugirieron que el término "factor de fuerza" era confuso aun para los expertos en sistemas. La Agencia señaló también que el término

no haría falta si el factor se incorporaba en los métodos de prueba. OSHA estuvo de acuerdo con esos comentarios y suprimió el término "factor de fuerza" de la regla final para plataformas mecánicas, mientras que incorporó el concepto en la sección de métodos de prueba. OSHA ha tomado la misma medida en esta regla final.

"Caída libre" significa el acto de caer antes de que el sistema personal de detención de caídas comience a aplicar fuerza para detener la caída. OSHA no propuso una definición para este término. El término y la definición de la regla final son idénticos a los usados en la regla final para plataformas mecánicas [54 FR 31470]. OSHA ha determinado que la inclusión de esta definición es apropiada para propósitos de claridad y para proveer una guía que sea compatible con la establecida en la norma de plataformas mecánicas. OSHA cree que el lenguaje siguiente que apareció en la regla final para plataformas mecánicas (54 Fr 31447) es aplicable a esta reglamentación:

Se recibió un comentario acerca de la definición propuesta para caída libre [cita omitida] que sugería que se debía usar la frase "sistema personal de detención de caídas" así como que se aclarara nuevamente la definición para especificar cuándo termina el período de caída libre. OSHA concuerda con esta sugerencia y ha corregido la definición de caída libre de acuerdo con ella.

"Distancia de caída libre". Este término se usa para describir la distancia vertical que recorre un empleado durante una caída antes de que se active el dispositivo de deceleración. Aunque no hubo comentarios acerca de la definición propuesta, OSHA ha rephraseado la definición par que sea complatible con la definición usada en la regla final para plataformas mecánicas [54 FR 31447 y 31470]. El rephraseo no altera esencialmente el significado del término, según se ha propuesto.

"Hueco". Este término se usa para describir un vacío o brecha de 2 pulgadas (5.1cm) o más en su dimensión menor en un piso, techo u otra superficie sobre la cual se camina y superficie de trabajo. La definición de este término es compatible con la definición propuesta, con sólo correcciones editoriales menores (las palabras vacío o brecha se usan en lugar de las palabras hueco o abertura). La norma actual define los huecos y las aberturas como temas separados, sin embargo, el trato de cada uno es esencialmente el mismo. La regla actual define un *hueco* en el piso como una abertura de menos de 12 pulgadas pero de más de 1 pulgada o más en su dimensión menor, a través de la cual pueden caer materiales; y define una *abertura* en el piso como un hueco de 12 pulgadas o más en su dimensión menor, a través del cual pueden caer las personas. Para eliminar la confusión, OSHA propuso usar la palabra "hueco" para describir todos los vacíos y brechas (huecos y aberturas) en pisos, techos y otras superficies sobre las cuales se camina y superficies de trabajo. La palabra "abertura" se usa más adelante para describir los vacíos y las brechas en superficies verticales tales como paredes y tabiques.

Hubo varios comentarios acerca de la definición propuesta para "huecos". Un comentador (Ex. 2-140) pensó que la definición propuesta para el término "hueco" era muy restrictivo, suponiendo que el "propósito sea evitar que los trabajadores caigan a través del hueco hacia áreas inferiores". Otros comentadores (Exs. 2-16, 2-47 y 2-92) solicitó que OSHA clarificara la definición de huecos porque no era claro si el propósito de OSHA era regular los huecos a través de los cuales pudieran

caer materiales o personas. OSHA observa que su propósito es tratar todos los riesgos asociados con huecos, incluyendo el que caigan empleados a través de huecos o pisar huecos, así como los riesgos de caídas de objetos a través de huecos encima de los empleados. Según se señalara en la propuesta, OSHA eligió la medida más pequeña, de 2 pulgadas, para un "hueco", en lugar de la medida más pequeña, de 1 pulgada, establecida en la definición del término actual de "hueco en el piso", porque la Agencia cree que el concentrarse en los huecos de menos de 2 pulgadas de ancho trata en forma más razonable los problemas causados por los huecos pequeños.

"No-factible" es un nuevo término y se usa en esta subparte; significa que es imposible realizar el trabajo de construcción mientras se usa un sistema de protección contra caídas convencional, o que es tecnológicamente imposible usar un sistema convencional. Los sistemas convencionales son sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad y sistemas personales de detención de caídas. Este término se ha añadido para proveer una guía a los patronos que creen que no es factible usar sistemas convencionales de protección contra caídas, y desean presentar una justificación de no-factibilidad como la razón para no usar sistemas convencionales de protección contra caídas. La definición ha evolucionado desde el litigio en el que intervinieron citaciones impugnadas en las que los patronos afirmaron que cumplir con un requisito de OSHA era "no-factible" o "imposible". La discusión de los criterios para llevar a efecto un plan de protección contra caídas (§1926.501(b)(2) de la regla final), abajo, provee información adicional acerca de cómo OSHA aplica el nuevo término.

"Cuerda de seguridad" significa una cuerda flexible de soga, cable metálico, o correa que tiene por lo general un conector a cada extremo para conectar la correa para el cuerpo o el arnés para el cuerpo a un dispositivo de deceleración, un cuerda salvavidas o un anclaje. Esta definición refleja la corrección editorial del lenguaje propuesto. Dos comentaristas, la AGC de la Florida y la ISEA (Exs. 2-16 y 2-23), señalaron que la inclusión de "tejido de correa" en la definición propuesta era redundante porque es un tipo de cuerda flexible que ya está en la definición. OSHA corrigió la definición al eliminar la redundancia. El lenguaje corregido de la definición es compatible con la definición usada en la regla final para plataformas mecánicas [54 FR 31470].

"Cuerda salvavidas". El término "cuerda salvavidas" se ha corregido en la regla final para que sea compatible con la definición usada en la regla final para plataformas mecánicas [54 FR 31470]. Los términos "cuerdas de descenso" y "líneas de troles" se han suprimido. La definición corregida expresa más claramente la función de una cuerda salvavidas y su uso para conectar otros componentes de un sistema personal de detención de caídas. OSHA recibió dos comentarios (Exs. 2-12 y 2-35) acerca de la definición propuesta. Ambos comentaristas señalaron que la definición propuesta estaba en conflicto con la definición de una cuerda de seguridad. OSHA concuerda con los comentaristas y ha corregido la definición para eliminar el conflicto.

"Techo de poca pendiente". OSHA usa el término "techo de poca pendiente" en la regla final en lugar del término propuesto "techo de poca inclinación". Este cambio en la terminología es meramente una corrección editorial que usa la expresión apropiada para aclarar que estamos describiendo la pendiente del techo, y no la inclinación.

"Sistema personal de detención de caídas". Este término reemplaza al término "sistemas de correas para el cuerpo y arneses para el cuerpo" y significa un sistema usado para detener la caída de un empleado de un nivel de trabajo. Consiste en un anclaje, conectores, una correa para el cuerpo y arnés para el cuerpo, y puede incluir una cuerda de seguridad, un dispositivo de deceleración, una cuerda salvavida, o una combinación adecuada de éstos. OSHA ha decidido reemplazar el término "sistema de correa para el cuerpo y de arnés de seguridad" en un esfuerzo por conservar la compatibilidad de todos los términos y las definiciones relacionadas con la protección contra caídas en todas las normas. La regla final para plataformas mecánicas contenía también una definición para los sistemas personales de detención de caídas [54 FR 31470] que es idéntica a la definición de esta regla final. El significado es esencialmente el mismo que el propuesto para los sistemas de correas y arneses para el cuerpo, y la frase "sistemas personales de detención de caídas" aparece en la regla final dondequiera que se usaba la frase "sistemas de correas y arneses para el cuerpo" en la regla propuesta. Hubo dos comentarios relacionados con la definición propuesta para "sistemas de correas y arneses para el cuerpo". Ambos comentadores, ISEA y MSA (Exs. 2-23 y 2-35), sugirieron que se refrasara la definición para indicar que las cuerdas salvavidas y los dispositivos de deceleración no se incluyen siempre como parte de un sistema de correas y arneses para el cuerpo como implicaba la definición propuesta. OSHA está de acuerdo y ha corregido la definición propuesta de acuerdo con esto.

"Sistema de dispositivos posicionadores". Este término significa un sistema de correa para el cuerpo o de arnés de seguridad aparejado para permitir que un empleado esté sostenido en una superficie vertical elevada, tal como una pared, y trabaje con ambas manos libres mientras se inclina hacia atrás. La definición propuesta era idéntica. Dos comentadores (Exs. 2-15 y 2-23) sugirieron cambiar la definición del término "sistema de dispositivos posicionadores" para permitir el uso de esos dispositivos en superficies tales como rebordes horizontales pequeños y techos empinados. OSHA observa que cambiar la definición no tendría efecto alguno en los requisitos de tener protección contra caídas en lados y orillas no-protegidas de superficies de caminar y de trabajo (por ejemplo, rebordes), o de techos empinados. El uso de sistemas de dispositivos posicionadores no se propuso para uso en ninguna de estas situaciones. OSHA no tiene evidencia que la lleve a creer que los sistemas de dispositivos posicionadores ofrecen la protección apropiada a los que trabajan en rebordes y techos empinados; tampoco ha provisto el comentador información sustancial alguna a ese efecto. Después de considerar el registro, OSHA determinó que el término "sistemas de dispositivos posicionadores" se ha definido en forma apropiada y que no es necesario hacer ninguna corrección adicional.

"Trabajo de techado". Este es un término nuevo en la regla final. El término se define para significar el izamiento, el almacenaje, la aplicación y la remoción de materiales y equipo de techado, incluyendo el trabajo relacionado de aislamiento, planchas metálicas y película impermeable, pero sin incluir la construcción de la cubierta de techo. OSHA propuso usar esta definición para definir el término trabajo de techado "en capas". Sin embargo, muchos comentadores señalaron que la definición de OSHA en la propuesta era incorrecta en su aplicación al término "en capas". Los comentadores dijeron que la definición describía todos los tipos de trabajo de techado, y no era sólo una definición de trabajo de techado "en capas". Muchos de los

comentadores representaban a contratistas de techado (Exs. 2-54, 2-57, 2-68, 2-74, 2-83, 2-85, 2-88, 2-94, 2-109, 2-124, 2-126, 2-128, 2-130, así como otros) y escribieron para apoyar la actitud de la National Roofing Contractors Association (NRCA) (Ex. 2-162) que señalaba a la terminología incorrecta.

Otros comentadores (Exs. 2-91, 2-110 y 2-124) declararon que el término "techado en capas" debía reemplazarse con el término "techado de poca pendiente", porque "este cambio reflejará un significado más verdadero para la definición a la que se aplicará la norma. Declararon también que el término definido en la propuesta describe todos los tipos de techado y no sólo el techado en capas. Los comentadores sugirieron que OSHA definiera "techo de poca pendiente" para significar "la aplicación, instalación o remoción, o todas éstas, de cualquier material o sistema de techado sobre la superficie de un techo o sobre un techo existente". OSHA cree que este término debería aplicarse al trabajo de techo realizado en cualquier techo, independientemente de la pendiente. De acuerdo con esto, OSHA no ha hecho el cambio sugerido.

OSHA concuerda con los comentadores que sugirieron que el término "techado en capas" necesita suprimirse de la regla propuesta. OSHA concuerda también con los comentadores en que la definición propuesta define con precisión el trabajo de techado en general y ha definido el término trabajo de techado según se sugirió.

"Amarra de cable" significa un dispositivo de deceleración que se desliza en una cuerda salvavidas y engrana las cuerdas salvavidas y los inmovilizadores mediante fricción de manera que se detenga la caída de un empleado. Una amarra de cable emplea usualmente el principio de inmovilización por inercia, inmovilización de levas a nivel, o ambos. Este término no se definió en la regla propuesta. Se ha añadido a esta regla final como en la regla final para plataformas mecánicas [54 FR 314700], para expresar claramente lo que significa la Agencia cuando usa "amarra de cable" como un ejemplo de un "dispositivo de deceleración".

"Cuerda salvavidas/cuerda de seguridad de auto-retracción" significa un dispositivo de deceleración que contiene una cuerda bobinada en un tambor la cual se puede extraer lentamente del tambor o retraerse hacia el mismo, bajo una tensión leve, durante el movimiento normal del empleado, y que, luego de comenzada la caída, cierra automáticamente el tambor y detiene la caída. Este término, al igual que la amarra de cable, no se definió en la Parte 1926, subparte M propuesta. Sin embargo, OSHA determinó que es apropiado definir la cuerda salvavidas y cuerda de seguridad de auto-retracción de modo que el término que se use en la definición de "dispositivo de deceleración" se entienda en forma clara. OSHA hizo la misma determinación en la regla final para plataformas mecánicas [54 FR 31470].

"Gancho con resorte" significa un conector que comprende una pieza en forma de gancho con un pasador que normalmente está cerrado o con un arreglo similar. El "pasador" abre para permitir la inserción de otros accesorios o de un objeto similar, y luego cuando se suelta, cierra automáticamente para retener el objeto. Los ganchos con resorte vienen por lo general, o con cierre o sin cierre. Ambos tipos se cubren en la definición de gancho con resorte. Este término

se definió en la regla propuesta para plataformas mecánicas, pero no en la propuesta para la subparte M.

Nota: A partir del 1ro de enero de 1998, el uso de ganchos con resorte sin inmovilización está prohibido como parte de sistemas personales de detención de caídas y de sistemas de dispositivos posicionadores.

OSHA recibió un comentario (Ex. 2-23) acerca de la propuesta de la subparte M que sugería que se debía definir el término "gancho con resorte". OSHA concuerda con ese comentario porque la Agencia cree que la norma debería expresar claramente lo que OSHA significa cuando establece requisitos para componentes de sistemas personales de detención de caídas. Además, señala que algunos de los comentarios (Ex. 3-13) y testimonios tratados en la regla final para plataformas mecánicas sugerían que la definición propuesta para "gancho con resorte" debía distinguir entre ganchos con resorte con cierre y sin cierre [54 FR 31447]. OSHA estuvo de acuerdo con esa sugerencia de la regla final para plataformas mecánicas [54 FR 31470] y corrigió la definición propuesta para "gancho con resorte" de acuerdo con esto. Esa definición es idéntica a la definición usada en esta regla final.

"Área de trabajo". La definición es idéntica a la definición propuesta. OSHA señala que esta definición es aplicable a todas las áreas en las que hay empleados presentes.

§1926.501--Responsabilidad de tener protección contra caídas

Esta sección especifica las áreas y operaciones en las que se requiere sistemas de protección contra caídas. Los criterios que deben llenar los sistemas de protección contra caídas, y el adiestramiento necesario para usar los sistemas en la forma debida, se discuten en las §§1926.502 y 1926.503 sucesivas, respectivamente.

Párrafo (a)(1). Este párrafo declara que la sección 1926.501 explica qué tipo de sistemas de protección contra caídas deben usar los patronos en distintas áreas y operaciones. Además, ordena que todos los sistemas de protección contra caídas que la §1926.501 requiere usar se conformen a los criterios y las prácticas de trabajo establecidas en la §1926.502. OSHA señala que la mayoría de las disposiciones proporcionan varias alternativas para proveer protección contra caídas, pero algunas disposiciones limitan las alternativas. Por ejemplo, sólo se permite usar sistemas de barandas para proteger a los empleados que trabajan en rampas, corredor o pasillo y otros pasadizos. En estas situaciones, OSHA cree que los sistemas de barandas ofrecen el nivel apropiado de protección contra caídas, y el registro apoya esta conclusión.

No hubo comentarios específicos acerca de este párrafo. OSHA hizo un cambio editorial menor para mayor claridad. Sin embargo, OSHA provee la discusión siguiente para clarificación adicional de su propósito bajo esta disposición general.

OSHA ha sostenido firmemente que todos los patronos de la construcción son responsables de obtener información acerca de los riesgos del lugar de trabajo a los que pueden estar expuestos sus

empleados, y son responsables también de tomar las medidas apropiadas para proteger a los empleados afectados contra cualquiera de esos riesgos. "La [Occupational Safety and Health Review] Commission ha sostenido que un patrono debe hacer un esfuerzo razonable para anticipar los riesgos particulares a los que pueden estar expuestos sus empleados en el curso de su trabajo programado. Específicamente, un patrono debe inspeccionar el área para determinar qué riesgos existen o pueden surgir durante el trabajo, antes de permitir a los empleados trabajar en esa área, y el patrono debe entonces dar instrucciones específicas y apropiadas para evitar la exposición a condiciones peligrosas". Automatic Sprinkler Corp. of America, 8 BNA ¶24,495 (Núm. 76-5089, 1980), citado con aprobación en varios casos, incluyendo a Conagra Flour Milling Co., 15 BNA OSHC 1817, 1823, 1992 CCH OSHD ¶29, 808 (Núm. 88-2572, 1992).

Además, está bien establecido que los contratistas generales deben "informarse de qué esfuerzos de seguridad han escogido hacer sus subcontratistas especializados al completar sus tareas". Blount Intern. Ltd., 15 BNA 1897, 1900 n. 3, 1992 CCH OSHD ¶29, 854 (Núm. 89-1394, 1992).

OSHA considera que los subcontratistas tienen una responsabilidad recíproca de determinar qué medidas de protección han identificado los contratistas generales como necesarias, y cuáles han implantado. Más aún, las mismas consideraciones surgen en sitios de trabajo con múltiples patronos, porque cada contratista necesita conocer cualesquier riesgos que otros contratistas puedan confrontar o crear, de modo que los contratistas puedan tomar las precauciones apropiadas para la protección de los empleados.

OSHA requiere que los patronos protejan a los empleados que realizan trabajo de construcción contra riesgos de caídas, y establece criterios para la implantación adecuada de protección contra caídas mediante los requisitos de la subparte M y las normas específicas a las que se hace referencia en la §1926, 400(a)(2) y (a)(3). Sin embargo, la seguridad en el lugar de trabajo significa mucho más que un patrono que llega a un sitio de trabajo con una copia a mano de las normas pertinentes. Los patronos tienen una responsabilidad de anticipar la necesidad de trabajar en alturas y de planificar sus actividades de trabajo de acuerdo con esto. La planificación y preparación cuidadosas (por ejemplo, el diseño de proyecto que incorpora la protección contra caídas y el adiestramiento del empleado) sientan las bases necesarias para un lugar de trabajo libre de accidentes.

OSHA sabe que han ocurrido muchas caídas porque los patronos no han tomado en cuenta la protección contra caídas cuando planifican y emprenden una construcción, aun cuando se sabe que el trabajo implica la exposición de los empleados a riesgos de caídas. En algunos casos, un patrono ha reconocido el riesgo y establecido procedimientos de protección contra caídas apropiados, pero no ha asegurado que los empleados sigan esos procedimientos. En otros casos, o bien los patronos han identificado incorrectamente el riesgo, o seleccionado medidas inapropiadas, o han fracasado por completo en considerar los riesgos de caídas. La consecuencia previsible es, como se discutió arriba en la sección del Trasfondo, que las caídas de elevaciones dan cuenta de un gran porcentaje de lesiones relacionadas con la construcción y la causa principal de muerte en empleos de la construcción.

Los patronos necesitan información acerca del trabajo que van a realizar de modo que puedan hacer de la protección contra caídas una parte integral de sus proyectos. La comunicación y coordinación de un patrono con los clientes, otros contratistas (particularmente en sitios de trabajo con múltiples patronos) y suplidores son elementos críticos de la capacidad de ese patrono para proteger a sus empleados y para evitar el crear riesgos para otros empleados. Inicialmente, el patrono necesita elaborar u obtener información acerca del trabajo que va a realizar, de modo que identifique todos los riesgos de caídas anticipados. El patrono determinaría entonces cómo proteger a sus empleados contra esos riesgos. Por ejemplo, muchos patronos minimizan la exposición a riesgos de caídas teniendo puntos de anclaje para sistemas personales de detención de caídas fabricados o diseñados como parte integral de los piezas estructurales, e instalando cuerdas perimetrales en las piezas estructurales antes de levantar esas piezas en su posición.

OSHA anticipa que la tendencia hacia la provisión del "100 por ciento de la protección contra caídas" estimulará esfuerzos aún más efectivos, desde la etapa del diseño hasta la terminación del proyecto, para aumentar la protección del empleado. A este fin, los patronos necesitarán reexaminar sus "métodos tradicionales" y, cuando sea posible, actualizarlos incorporando tecnología y conceptos de diseño disponibles de protección contra caídas. OSHA cree que mientras puede haber inicialmente algunos aumentos en los costos y desorganización asociados a estos esfuerzos, las subsiguientes ganancias en productividad y reducciones en el costo de compensaciones de trabajadores hará que estos esfuerzos sean a la larga sumamente costo-efectivos para proveer una protección contra caídas efectiva. (Ver Análisis de Impacto Reglamentario y de Flexibilidad Reglamentaria, Sección V.)

Un patrono que controla sus propios proyectos de construcción hallará generalmente que es adecuado hacer que sus decisiones en cuanto a equipo y diseño sean parte de las copias de planos y el plan de trabajo del proyecto. Donde los patronos licitan un contrato para realizar trabajo de construcción específico, el hacer de la protección contra caídas un artículo de licitación da a los clientes potenciales una idea clara de cómo los contratistas probables planifican cumplir con la subparte M. Este es un punto en que la comunicación efectiva entre un contratista y un cliente es crítica. Los contratistas probables deben obtener suficiente información del cliente para poder elaborar licitaciones correspondientes, incorporando una protección contra caídas que cumpla con la subparte M. Al hacerlo así, el contratista licitador garantiza al cliente que ha tomado en cuenta el costo total de la realización del trabajo en cuestión. Ambas partes necesitan reconocer que la protección del empleado es parte integral de cada proyecto de construcción. No se permitirá a los patronos ganar una ventaja competitiva por exponer a sus trabajadores a riesgos de caídas.

El párrafo (a)(2) es un nuevo requisito añadido como resultado de comentarios acerca del Punto #6. En el Punto #6, OSHA solicitó comentarios acerca de si debería promulgar reglas que requirieran la inspección de las superficies de trabajo para determinar su integridad estructural antes de requerir a los empleados trabajar en esas superficies. OSHA explicó que al presente no hay requisitos específicos que traten esta preocupación. Sin embargo, OSHA señala que hay requisitos generales en la §1926.20(b)(2) que discuten las inspecciones de sitios de trabajo, materiales y equipo por parte de una persona competente designada. El punto #6 preguntaba si

se debía añadir o no un requisito específico a la sección de protección contra caídas, el cual requiriera a los patronos tomar alguna medida específica además de cumplir con la §1926.20(b)(2), para determinar si las superficies de trabajo sostendrían o no el peso de los trabajadores, el equipo y los materiales, evitando así un desplome que conduzca a caídas de los empleados.

El Punto #6 explicó también que las inspecciones asegurarían que las superficies de trabajo tengan la resistencia requerida para evitar desplomes bajo el peso de empleados, herramientas y materiales. El punto declaró además que OSHA obtuvo información (Ex. 3-3) que indicaba que era apropiado requerir esa inspección. Ese estudio demostró que de 8 muertes de empleados que cayeron a través del plafón, 4 de los accidentes ocurrieron porque la superficie de trabajo no era capaz de sostener el peso del empleado. El estudio demostró también que de 55 muertes resultantes de caídas desde niveles de techos, 8 ocurrieron porque los empleados estaban trabajando sobre superficies que tenían resistencia estructural insuficiente para sostener su peso. OSHA pidió comentarios acerca de los criterios necesarios para la inspección de superficies, los métodos de inspección que se debe usar, y las calificaciones de los inspectores.

En respuesta, ACCSH recomendó que una persona competente certificara la integridad estructural de una superficie de trabajo antes de permitir a los empleados trabajar sobre ella. (Tr. 6/10/87; p. 109).

La Tennessee Valley Authority (TVA) (Ex. 2-20) declaró: "Se debe inspeccionar la integridad estructural de las superficies de trabajo antes de permitir el paso a los empleados a esa superficie", y que un ingeniero civil o estructural calificado debería dirigir la inspección.

El Scaffolding, Shoring, & Forming Institute, Inc. (SSFI) (Ex. 2-89) comentó también en apoyo de una disposición para inspecciones y recomendó que la inspección la hiciera un individuo "calificado".

Otros cuatro comentaristas concordaron en que OSHA debía requerir la inspección de la integridad estructural (Exs. 2-6, 2-9, 2-36, 2-50 y 2-99). Las Egan Companies (Ex. 2-99) recomendaron también que se realizara inspecciones periódicas además de la inspección inicial.

Otros comentaristas se opusieron a que OSHA requiriera una inspección para determinar la integridad estructural. Por ejemplo, la Great Lakes Fabricators & Erectors Association (GLFEA) (Ex. 2-19) dijo que un requisito como este era más propiamente la responsabilidad de los códigos de edificación y los inspectores de edificación que de OSHA. Bristol Steel y la National Erectors Association (NEA) (Exs. 2-12 y 2-43) comentaron que el requisito sería inefectivo para reducir los tipos de accidentes regulados por la subparte M y que los costos sobrepasarían los beneficios. Los comentaristas declararon además: "El problema es que las personas no reconocen los riesgos ni responden razonablemente a la situación que tienen a la mano", al añadir que la educación y el adiestramiento ayudarían. Miller y Long (Ex. 2-41) declararon: " * * * las superficies de trabajo están diseñadas por un ingeniero y erigidas según sus especificaciones". La National Constructors

Association (NCA) (Ex. 2-45) comentó que las inspecciones debían ser parte del programa de garantía de calidad y control de calidad del patrono.

La Boston Cement Masons and Asphalt Layers Union, (BCMALU) Local Núm. 545 (Ex. 2-46) señaló que las superficies de trabajo tales como las cubiertas de metal debían ser lo suficientemente pesadas como para aguantar a los trabajadores y el equipo. Comentaron también que la mayoría de las labores de cubiertas de metal alrededor de Boston tienen que apuntalarse cuando se coloca el concreto.

OSHA observa que los reglamentos existentes de la subparte Q (Construcción de concreto y albañilería) y la subparte R (Montaje de acero) contienen disposiciones que requieren a los patronos tomar medidas específicas para eliminar los riesgos identificados por la BCMALU. La sección 1926.701(a) de la subparte Q prohíbe imponer cargas sobre las estructuras hasta que se haya determinado que la estructura puede resistir la carga, y la subparte R requiere que las cubiertas sean lo suficientemente fuertes para sostener la carga de trabajo (§1926.752 (f)). Esas disposiciones existentes tratan directamente las situaciones identificadas por la BCMALU.

Luego de considerar todos los comentarios recibidos acerca de este asunto, OSHA ha determinado que el registro apoya la adición de un nuevo requisito de inspección, más específico que el de la §1926.20(b)(2). Según se discutiera arriba, la §1926.20(b)(2) requiere, en parte, que los patronos " * * * dispongan que personas competentes designadas por el patrono hagan inspecciones frecuentes y regulares de los sitios de trabajo, los materiales y el equipo". El párrafo (a)(2) corregido requerirá a los patronos que aseguren la integridad estructural de las superficies de paso y de trabajo antes de permitir a los empleados pasar a esas superficies.

Párrafo 1926.501(b). El párrafo (b) contiene 15 requisitos que explican las opciones de entre las cuales pueden escoger los patronos para proteger a los empleados expuestos a riesgos de caídas cuando se encuentran en "superficies sobre las cuales se camina y superficies de trabajo", según se define en la §1926.500(b). Bajo el párrafo (b), se requiere a los patronos elegir y usar un sistema de protección contra caídas (o una combinación de sistemas) según lo disponen los párrafos (b)(1) hasta el (b)(15) que tratan las necesidades de protección contra caídas de superficies de paso y de trabajo particulaes.

OSHA ha usado el término "superficies sobre las cuales se camina y superficies de trabajo" en lugar del término "piso" existente, para indicar claramente que la subparte M trata *todas* las superficies en las que los empleados realizan trabajo de construcción. La Agencia ha sostenido siempre que las normas de OSHA para la protección contra caídas en la construcción abarcan todas las superficies sobre las cuales se trabaja y superficies de trabajo. La regla corregida reafirma la interpretación y la práctica existentes de la Agencia, y clarifica el lenguaje de las normas a ese respecto. También, OSHA ha sostenido consecuentemente que la subparte M trata los riesgos de caídas desde una superficie sobre la cual se camina y superficie de trabajo hacia cualquier tipo de nivel más bajo (por ejemplo, sólido, líquido o coloide). Además, la Agencia ha dterminado que

el cumplimiento con la subparte M corregida no confligirá con la §1926.106, *Trabajos por encima o cerca del agua*.

OSHA recibió tres comentarios acerca del lenguaje introductorio del párrafo (b) propuesto, incluyendo dos que respondieron al Punto #2. En el Punto #2, OSHA preguntó si había sido extremadamente restrictiva en sus disposiciones de protección contra caídas al limitar para determinadas áreas u operaciones. El Milwaukee Construction Industry Safety Council (MCISC) (Ex. 2-140) expresó la opinión de que las líneas de advertencia proveen una protección apropiada para los trabajadores a los que no se requiere acercarse a orillas no protegidas. OSHA está de acuerdo y observa que el uso de líneas de advertencia está permitido como método apropiado de proteger a los trabajadores que se encuentran en techos de poca pendiente y donde no se requiere trabajadores cerca de orillas no protegidas. En particular, OSHA reconoce que puede haber circunstancias en las que el uso de un sistema de líneas de advertencia es apropiado, en conjunto con un Plan de Protección contra Caídas, para proteger a los trabajadores a los que no se requiere acercarse a orillas no protegidas.

La Eastern Contractors Association (ECA) (Ex. 2-3) comentó que "los requisitos de protección contra caídas, de 6 pies en pisos con lados abiertos y 10 pies en andamios deberían permanecer como están", y explicó que las situaciones eran diferentes y cada una presentaba problemas únicos. En la corrección propuesta para la subparte L, Andamios, la agencia propuso (§1926.451(e)) que se protegiera contra riesgos de caídas a los empleados que trabajan en andamios de más de 10 pies sobre niveles inferiores (51 FR 42707), 25 de noviembre de 1986). El umbral de altura apropiado para la protección contra caídas en andamios se establecerá en la regla final para la subparte L. La ECA declaró también que la altura a la cual se requiere protección contra caídas debería ser la misma para todas las industrias. OSHA está de acuerdo y esta regla final refleja esa preocupación.

Por otra parte, el SSFI (Ex. 2-89) recomendó que el umbral de altura propuesto y el existente para la protección contra caídas en lados y orillas no protegidos, pisos de poca pendiente, techos, etc., se cambiara de 6 pies (1.8m) a 10 pies (3.05m). Sobre la base de los datos de lesiones y muertes del BLS, discutidos arriba (Ex. 3-6), OSHA cree que los empleados que realizan trabajo de construcción en superficies sobre las cuales se camine y de trabajo a 6 pies (1.8m) o más sobre niveles inferiores, están expuestos a un riesgo significativo de lesión y muerte. De acuerdo con esto, más trabajadores se lesionarían o morirían si el umbral de altura para la protección contra caídas se elevara a 10 pies (3.05 m). Por tanto, OSHA no hizo el cambio sugerido.

El párrafo (b)(1) expone los requisitos para la protección contra caídas desde lados y orillas no protegidas de superficies sobre las cuales se camina y superficie de trabajo. Dispone que los empleados deben estar protegidos cuando están expuesto a caídas de lados y orillas no protegidas de superficies sobre las cuales se camina y superficie de trabajo que estén a 6 pies (1.8m) o más sobre niveles inferiores. Las opciones de entre las que puede elegir un patrono para proveer esta protección son los sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad y sistemas personales

de detención de caídas. OSHA considera que estos tres tipos de sistemas son "sistemas convencionales de protección contra caídas".

El párrafo (b)(1), según se promulgó, difiere del párrafo (b)(1) propuesto en varios aspectos. En el párrafo (b)(1) propuesto, OSHA distinguió entre lados y orillas no protegidos que tuviesen por lo menos 18 pulgadas (.5 m) de ancho, y los que tenían menos de 18 pulgadas (.5m) de ancho. En particular, la regla propuesta requería a los patronos proteger a los empleado mediante el uso de barandas cuando el piso, techo u otra superficie sobre la cual se camina y superficie de trabajo tuviera por lo menos 18 pulgadas (.5m) de ancho. Donde los lados y orillas no protegidos tuviesen menos de 18 pulgadas (.5m) de ancho, OSHA propuso proveer más flexibilidad en cuanto al método de protección contra caídas, permitiendo a los patronos usar sistemas personales de detención de caídas (sistemas de correas y arneses para el cuerpo) o sistemas de mallas de seguridad en lugar de sistemas de barandas. OSHA propuso estas opciones porque reconoció los problemas de factibilidad asociados con el montaje de barandas en una superficie que tuviera menos de 18 pulgadas (.5m) de ancho y, por lo tanto, propuso métodos alternos para proteger a los trabajadores contra caídas. El umbral de 18 pulgadas (.5m) propuesto era compatible con la §1926.500(d)(3) existente que habla de rampas y corredores. Además, la Agencia señala que el requisito propuesto de que las superficies sobre las cuales se camina y de trabajo que tengan más de 18 pulgadas (.5m) de ancho se protejan en la orilla con sistemas de barandas, era también compatible con la §1926.500(d)(1) que requiere que se monte un sistema de barandas en cada piso o plataforma con lados abiertos, que incluiría el perímetro del piso. Así la regla propuesta y la regla existente contenían esencialmente el mismo requisito.

Tres comentadores (Exs. 2-1, 2-15 y 2-140) argumentaron que el párrafo (b)(1) propuesto era, o inapropiado, o muy restrictivo. Dos de los comentadores citaron situaciones en las que, creen ellos, los sistemas de barandas no serían la forma de protección más apropiada, y declararon que usar un sistema personal de detención de caídas es a veces más apropiado. Por ejemplo, el Departamento del Trabajo de Alaska (Ex. 2-1) comentó: "En muchos casos los trabajadores están expuestos a riesgos al montar un sistema de barandas, riesgos que pudieran evitarse si se les permitiera usar un sistema de cuerdas de seguridad". También, como se mencionara arriba, ISEA (Ex. 2-23) pidió que OSHA permitiera el uso de sistemas de dispositivos posicionadores en superficies tales como rebordes horizontales y techos empinados. OSHA ha determinado que los sistemas de dispositivos posicionadores no proveen una protección contra caídas adecuada en estas situaciones.

OSHA está de acuerdo con los comentadores en que hay operaciones y áreas de trabajo con superficies sobre las cuales se camina y superficie de trabajo que tienen 18 pulgadas (.5m) de ancho o más (por ejemplo, rebordes y balcones) donde los sistemas personales de protección contra caídas o los sistemas de mallas de seguridad ofrecen por lo menos la misma protección que las barandas. De acuerdo con esto, OSHA ha corregido el párrafo (b)(1) propuesto para permitir cualquiera de los sistemas de protección contra caídas convencionales.

En el Punto #4, OSHA preguntó si había una distancia desde el lado o la orilla no protegido, donde un trabajador pudiera estar a salvo de riesgos de caídas y no necesitar protección alguna contra caídas. Como ejemplo, OSHA inquirió si la protección contra caídas sería necesaria en el perímetro de un piso si a los empleados se les permitía sólo trabajar en el centro de un piso y ese centro distaba tanto como 10, 20 o 30 pies de un lado o una orilla no protegidos.

La GLFEA (Ex. 2-19) recomendó que los patronos proveyeran protección contra caídas a los empleados que se encuentran al alcance de 8 pies de la orilla. Otro comentador, la MCISC (Ex. 2-140), sugirió que los empleados que trabajan a una distancia de 6 a 10 pies (1.8 a 3.05m) de la orilla no necesitarían protección contra caídas. El SSFI (Ex. 2-89) estuvo de acuerdo con el enfoque propuesto por OSHA, al requerir protección contra caídas independientemente de la distancia del empleado de la orilla expuesta, porque "es casi imposible desarrollar una política para casi toda situación que pueda o no requerir resguardo".

Miller & Long Co., Inc. (Ex. 2-41) comentó: "considero que todos los pisos con lados abiertos deberían tener protección contra caídas porque una vez está allí, se anula el riesgo potencial de que los empleados 'se alejen y entren' en un área insegura". Además, la BCMALU (Ex. 2-46) comentó: "Quién sabe cuando cambiará el viento mientras llevas algo que te puede hacer igual que un cometa, o cuando tú u otros tendrán que trabajar cerca de la orilla".

El ACCSH, en su reunión del 10 de junio de 1987 (Tr. 6/10/87; pp. 67-88) discutió considerablemente las áreas de preocupación tratadas en el Punto #4. La discusión comenzó con la declaración siguiente por parte de un miembro:

Creo que toda esta cuestión se basa en una suposición falsa. La suposición que parece incluirse en ella es que si un trabajador está trabajando cerca del centro de un piso, nunca va a acercarse a la orilla del piso. Y si conocemos algún modo de convencer a los empleados de que esa es la forma en que trabajarán, quisiera saber cuál es. Los trabajadores de cualquier sitio de construcción son muy movibles, y no existe un sistema efectivo para evitar que los empleados se aventuren en una zona de peligro no protegida * * *.

No puedo pensar en ninguna tarea que haya visto jamás donde haya un piso o techo que no requiera algún trabajo cerca de su orilla en algún momento durante el proceso. La baranda debe estar, la protección debe estar en su lugar en ese momento y por cierto no hay costo adicional por dejarla en su lugar hasta que se complete el trabajo en ese piso y haya alguna protección permanente en existencia.

El Comité votó recomendar que se proveyeran sistemas de barandas u otro medio de protección contra caídas en cualquier superficie de trabajo elevada donde hubiera empleados presentes, sujetos sólo a las exenciones que OSHA ha incluido ahora en la regla final de la subparte M.

El Precast/Prestressed Concrete Institute (PCI) (Ex. 2-44) trató también el punto de la protección del perímetro, declarando que "la protección de perímetros no es realmente la responsabilidad del * * * subcontratista; es responsabilidad del contratista general el coordinar la seguridad y hacer que el lugar de trabajo sea seguro para todas las industrias * * *".

OSHA ha evaluado cuidadosamente las preocupaciones expresadas y ha determinado que los patronos deberían tener la opción de usar sistemas personales de detención de caídas o sistemas de mallas de seguridad donde esos sistemas sean factibles y protejan a los empleados contra riesgos de caídas. Cualquiera que sea el sistema convencional que se adopte, OSHA espera que el patrono lo implante al principio del proceso de construcción y que mantenga ese sistema en su lugar hasta haber completado el trabajo o hasta que estén en su lugar los elementos permanentes de la estructura que eliminarán la exposición a riesgos de caídas. No es el propósito de OSHA el que contratistas o subcontratistas individuales provean y remuevan cada uno por separado los sistemas de protección contra caídas en el mismo piso. El contratista general a cargo del proyecto general total puede, y debe, evaluar las situaciones en las que pudiera necesitarse la protección contra caídas. OSHA cree, a base de su conocimiento de las buenas prácticas en la industria, que el contratista general contratará protección contra caídas para todos los empleados hasta que los empleados no estén expuestos ya al riesgo de caída. En caso de que el sistema de protección contra caídas se haya desmantelado y que se requiera entonces a los trabajadores trabajar en el piso en un área alejada del riesgo de caída, el personal de cumplimiento de OSHA considerará la medida en que los contratistas individuales actuaron para evitar que los trabajadores abandonaran el área de trabajo y se movieran hacia la orilla no protegida. Por ejemplo, un contratista podría montar un sistema de barandas alrededor del perímetro del área de trabajo, proveyendo así protección de los lados y las orillas no protegidos. OSHA consideraría que esta es una forma de protección aceptable en esas circunstancias, siempre que los trabajadores permanezcan en el área protegida en todo momento.

En conclusión, luego de una consideración cuidadosa y completa de todo el registro, OSHA ha determinado que no hay una distancia "segura" desde un lado o una orilla no protegida que pudiera hacer que la protección contra caídas sea innecesaria.

El párrafo (b)(2) establece requisitos para la protección de empleados que están expuestos a riesgos de caídas mientras construyen bordes salientes, pero no se dedican realmente a la construcción del borde saliente. Según se define en la regla final, un borde saliente es la orilla de un piso, techo, o encofrado que cambia de ubicación a medida que se colocan, forman o construyen secciones adicionales de un piso, techo o encofrado. Se considera que los bordes salientes que no se encuentran activa y continuamente en construcción son "lados y orillas no protegidos", y están cubiertos por el párrafo (b)(1).

El párrafo (b)(2)(i) de la regla final requiere que los patronos protejan a los empleados que se dedican activamente en la construcción de bordes salientes, contra riesgos de caídas mediante el uso de sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad, o sistemas personales de detención de caídas. Además, el párrafo (b)(2)(i) dispone que si el patrono puede demostrar que el usar algunos de estos sistemas no es factible o crearía un riesgo mayor, el patrono debe elaborar e implantar un plan de protección contra caídas que satisfaga los requisitos del párrafo (k) de la §1926.502. El plan de protección contra caídas, a su vez, requiere entre otros criterios y condiciones de uso, que el patrono designe todas las áreas en las que no pueden usarse sistemas convencionales de protección contra caídas como zonas de acceso controlado. Los patronos tienen

que implantar también un sistema de monitoreo de seguridad en esas zonas si no se ha implantado otra medida alterna. Los criterios para los sistemas de zonas controladas y los sistemas de monitoreo de seguridad se encuentran en la §1926.502 (g) y (h), respectivamente.

El párrafo (b)(2)(ii) requiere que los empleados que se encuentran en superficies sobre las cuales se camina y superficies de trabajo donde hay bordes salientes en construcción, pero que no están construyendo el borde saliente, deberán estar protegidos contra riesgos de caídas mediante sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad o un sistema personal de detención de caídas.

Las disposiciones para los bordes salientes de la regla final difieren de la regla propuesta. En la propuesta, OSHA explicó su creencia de que un requisito para el montaje de sistemas de mallas de seguridad no siempre sería factible por la insuficiencia de espacio para armar una malla de seguridad y porque la malla tendría que estar moviéndose constantemente, exponiendo repetidamente a los trabajadores a riesgos de caídas mientras montan la malla.

OSHA señaló también que porque el lapso de tiempo entre la colocación de secciones sucesivas de pisos, techos o encofrados de pisos sería con frecuencia de sólo unos minutos, habría que quitar los sistemas de barandas montados a lo largo de un borde saliente casi tan pronto como se montaron para dar lugar a la colocación de la próxima sección. Además, señaló OSHA, el continuo montaje y remoción de sistemas de barandas podría plantear un "riesgo mayor" a los empleados que el que tendrían trabajando sin las barandas. Por esto, OSHA tenía la preocupación de que los sistemas de barandas, según se requieren en la regla existente, no permitirían a menudo el completar el trabajo a lo largo de bordes salientes.

Por último, OSHA expresó su parecer de que los sistemas personales de detención de caídas (sistemas de correas y arneses para el cuerpo) podrían limitar la libertad de movimiento de un empleado, impidiéndole la realización de su trabajo e igualmente menoscabando la capacidad del empleado para evitar situaciones peligrosas (tales como una pieza de concreto que se le viene encima, dirigida erradamente, u otra pieza estructural usada en el borde saliente). También, durante el montaje de algunas piezas estructurales, se requiere a los empleados caminar a lo largo de bordes salientes durante la colocación de la pieza. Un sistema personal de detención de caídas (sistema de correas o de arneses para el cuerpo) podría impedir este esfuerzo si el movimiento del empleado estuviese restringido por el largo de la cuerda de seguridad, lo que causaría el tener que volver a fijar constantemente los sistemas a diferentes puntos de anclaje.

Reconociendo estas situaciones potencialmente no-factibles (imposibilidad de realizar el trabajo) o situaciones de mayor riesgo, OSHA propuso permitir el uso de una cuarta opción: sistemas de monitoreo de seguridad en bordes salientes y el uso de sistemas de zonas de control para limitar la cantidad de empleados expuestos al riesgo en el borde saliente.

Hubo varios comentarios distintos acerca de la disposición propuesta para bordes salientes. NIOSH (Ex. 2-33 y 27-6) cuestionó la adecuación del sistema de monitoreo de seguridad,

señalando que se basa en la inspección visual solamente, y recomendó que se eliminara como opción de protección contra caídas. NIOSH señaló también que el usar un monitor requeriría la participación activa tanto del monitor como del trabajador para garantizar la seguridad.

Miller & Long (Ex. 2-41) señalaron que: "Los únicos empleados que están en el borde saliente son los que están trabajando en el borde saliente. Por tanto, las líneas de advertencia y los sistemas de monitoreo no son necesarios".

La Daniel Marr & Son Co. (Ex. 2-40), tratando específicamente las preocupaciones de los herreros que instalan cubiertas, comentó también acerca de los sistemas de monitoreo de seguridad para el trabajo en bordes salientes, señalando que: "Al requerir a un trabajador actuar como monitor, el Departamento del Trabajo forzaría a las compañías de montaje de acero a duplicar los esfuerzos de seguridad y, al mismo tiempo, colocará una carga financiera grande en la industria de la construcción". OSHA señala que en este momento, la regla final para la subparte M no es aplicable a las actividades de montaje de acero en edificios. La Agencia ha comenzado a trabajar con el Steel Erection Negotiated Rulemaking Advisory Committee para elaborar una corrección propuesta para la subparte R, la cual tratará la protección contra caídas para los empleados que realizan actividades de montaje de acero en edificios [ver aviso de reunión en el 59 FR 25848 y 59 FR 26153].

Por último, WMACSA (Ex. 2-56) quería saber cómo se aplicaba la disposición de bordes salientes a los trabajadores que colocan paredes de piedra prevaciadas en el borde saliente. En respuesta, OSHA observa que la disposición de bordes salientes no sería aplicable en la situación descrita. Esto es, si se está colocando una pared en el borde, el borde saliente del piso o techo o encofrado ya no está en construcción. Por lo tanto, la ubicación del trabajo (el borde) se consideraría un lado y borde no protegido y estaría cubierto por el párrafo (b)(1), arriba.

La regla final difiere de la regla propuesta en que requiere el uso de uno de los tres sistemas de protección contra caídas convencionales, pero no permite que un patrono use un sistema de monitoreo de seguridad en lugar de uno de los sistemas convencionales según se propuso. Sin embargo, como se señalara arriba, cuando el patrono demuestra que ninguno de los sistemas convencionales de protección contra caídas es factible (esto es, es imposible realizar el trabajo de construcción o es tecnológicamente imposible de usar), o que crean un riesgo mayor, la regla requiere que el patrono elabore e implante un plan de protección contra caídas. Un plan de protección contra caídas, a su vez, requiere que el patrono establezca una zona de acceso controlado y que implante un sistema de monitoreo de seguridad si no se ha implantado otra medida alterna en la zona donde no se está usando una protección contra caídas convencional.

Una zona de acceso controlado, discutida en detalle en la §1926.502 (g) abajo, se define con cuerdas de control para formar una barrera visual y física que, en este caso, evita que un empleado entre inadvertidamente en el área inmediatamente adyacente al borde saliente. OSHA señala nuevamente que cualquier lado o borde no protegido del piso o techo que no es parte de la zona de acceso controlado debe resguardarse según lo requieren las disposiciones pertinentes de la

§1926.502(b) u otra protección provista a los empleados que puedan estar expuestos a caídas desde esos otros lados o bordes no protegidos. Los criterios para sistemas de monitoreo de seguridad se pueden encontrar en la §1926.502(h).

Un sistema de monitoreo de seguridad no provee un medio físico para evitar caídas o para detener una caída, y por lo tanto, no proveerá una protección equivalente a la provista mediante el uso de otras medidas de protección contra caídas propuestas.

De acuerdo con esto, OSHA ha eliminado estos sistemas como alternativa directa a los sistemas convencionales de protección contra caídas bajo la regla general para el trabajo en bordes salientes. Sin embargo, como se discutió arriba, la regla final requiere el uso de un plan de protección contra caídas que cumpla con la §1926.502(k) donde el patrono pueda demostrar que el uso de una protección convencional contra caídas no sería factible o crearía un riesgo mayor. La información siguiente se provee para ayudar a los patronos a determinar si el uso de una protección convencional contra caídas no sería factible o plantearía un riesgo mayor en una área de trabajo particular o para una operación particular.

OSHA considera que una medida de protección contra caídas no es factible cuando el patrono establece que la aplicación de esa medida es funcionalmente impracticable o impediría la realización del trabajo requerido. La Agencia reconoce que hay situaciones en las que una medida u otra no puede implantarse, debido a la configuración del sitio de trabajo (por ejemplo, donde las estructuras están pegadas que no se puede instalar las mallas) o debido a circunstancias durante una fase particular del proceso de construcción (por ejemplo, donde el trabajo en el borde saliente imposibilita el uso de barandas).

Sin embargo, OSHA ha sostenido constantemente que, en general, por lo menos una de las tres medidas convencionales de protección contra caídas ordenadas por la subparte M puede usarse para proteger a los empleados contra riesgos de caídas en un sitio de trabajo particular. En particular, la Agencia ha hallado con frecuencia que el uso de sistemas personales de detención de caídas es factible incluso donde un sistema de barandas o un sistema de mallas de seguridad no es factible. Más aún, el equipo está generalmente disponible para proveer puntos de anclaje seguros para sistemas personales de detención de caídas. En esta área es donde la pre-planificación del proyecto de construcción es más crítica. El enfocarse en la protección contra caídas en las etapas de diseño y planificación de un proyecto de construcción permitirá al patrono elaborar medidas que protejan a los empleados afectados contra riesgos de caídas.

OSHA reconoce que la aplicabilidad de medidas alternas dependerá de las circunstancias de los patronos particulares y los sitios de trabajo, y de que esas circunstancias varíen ampliamente. Por tanto, el párrafo (b)(2), y asimismo las disposiciones de las §§1926.501 (b)(12) y (b)(13), establecen criterios generales, en vez de específicos, para un patrono que busca determinar si es apropiado implantar un plan de protección contra caídas que cumpla con el 29 CFR 1926.502(k).

OSHA ha sostenido constantemente que los patronos deben considerar la seguridad de los trabajadores así como los aspectos técnicos de sus proyectos de construcción. En un caso que implicó la §1926.105(a) existente, el Quinto Circuito del Tribunal de Apelaciones de los Estados Unidos declaró "el reglamento en cuestión... ordena específicamente el deber del patrono de suplir protección contra caídas. El deber de considerar métodos alternos de construcción que permitan el cumplimiento con el reglamento es meramente un corolario del deber de cumplir. El demandante trató de caracterizar este deber como una carga que requiere cambios en los métodos de construcción; sin embargo, esa caracterización pasa por alto la responsabilidad inicial del patrono de cumplir con los reglamentos de OSHA. Si se permitiera a un patrono seleccionar cualquier método de construcción, y subsiguientemente arguyera que era imposible cumplir con los reglamentos de OSHA debido al método de construcción seleccionado, entonces, en muchos casos, se podría socavar los reglamentos." *Cleveland Consol. v. OSHRC*, 649 F.2d 1160, 1166 (5th Cir. 1981). Además, en cuanto al deber de un patrono de anticipar y determinar la necesidad de protección contra caídas, la Occupational Safety and Health Review Commission ha sostenido que el patrono "pudo haber previsto fácilmente la falta de varillas sobresalientes al descubierto, haber hecho alguna previsión para el problema y haber instalado una línea estática de antemano". *A.C. Dellovade, Inc.*, 13 BNA OSHC 1017, 1020 (Núm. 83-1189, 1987).

OSHA ha reconocido por mucho tiempo que puede haber circunstancias en un lugar de trabajo particular que podrían hacer irrazonable para la Agencia el procesar una citación. En el contexto de la ejecución, OSHA ha colocado consecuentemente sobre el patrono en cuestión la carga de establecer cualesquiera de esas circunstancias como "defensas afirmativas" a las citaciones de OSHA. La Agencia ha tenido una experiencia considerable en la evaluación de los esfuerzos de los patronos por establecer defensas afirmativas (por ejemplo, defensas de "imposibilidad" [a veces conocida también por "no-factibilidad"] y de "riesgo mayor" a las citaciones. Sobre la base de esa experiencia, OSHA elaboró la Sección V.E. del Field Operation Manual [Manual de Operaciones de Campo] (FOM) para guiar al personal de OSHA en la evaluación de esas defensas.

Bajo la Sección V.E.3.b del FOM, un patrono ha establecido "imposibilidad" cuando el "cumplimiento con los requisitos de una norma es: (1) Funcionalmente imposible o impediría la realización del trabajo requerido; y (2) No hay medios alternos de protección para el empleado". Bajo la Sección V.E.3.c, un patrono ha establecido "riesgo mayor" cuando el "cumplimiento con una norma conduciría a riesgos mayores para los empleados que el no cumplir, y: (1) No hay medios alternos de protección para el empleado; y (2) una solicitud de variación sería inapropiada. Bajo la Sección V.E.3.d, un oficial de cumplimiento de OSHA que se entera de que un patrono ha levantado una defensa afirmativa está orientado a recopilar la información pertinente y a llevar cualesquier defensas posibles a la atención de su supervisor. Esa sección dispone además que cuando OSHA determina que cada uno de los elementos de una defensa afirmativa está presente, no se emite una citación.

El párrafo (b)(2), así como las §§1926.501(b)(12) y (b)(13), discutidas abajo, refleja la actitud de mucho tiempo de OSHA, según se presenta en el FOM, en cuanto a los criterios para que un patrono establezca exitosamente las defensas afirmativas pertinentes.

OSHA considera que el cumplimiento con una medida "no es factible" cuando es tecnológicamente imposible hacer lo que una norma requiere o cuando seguir la norma impediría la realización del trabajo en cuestión. A un contratista que trata de establecer la no-factibilidad se requerirá establecer las circunstancias específicas del sitio de trabajo que imposibilitan la dependencia de la protección contra caídas convencional para proteger a los empleados contra riesgos de caídas. Por ejemplo, se requerirá al patrono establecer que los sistemas personales de detención de caídas no pueden usarse en un área de trabajo particular debido a restricciones de diseño o del equipo. El patrono deberá indicar que el problema particular (tal como la incapacidad para un anclaje seguro; la probabilidad de que las cuerdas de seguridad, especialmente las cuerdas de seguridad de auto-retracción, se atasquen en la lechada; la probabilidad de que la protección contra caídas impida la terminación del trabajo; y la incapacidad de los sistemas personales de detención de caídas para funcionar, por causa de la configuración del área de trabajo) para que OSHA determine que el patrono ha hecho la demostración necesaria para usar un plan de protección contra caídas. No será suficiente que el patrono determine meramente que es imposible usar equipo de protección contra caídas. El Apéndice E no-obligatorio provee orientación en cuanto al tipo de consideraciones que los patronos tomarían en consideración al tratar de cumplir con la §1936.501(b)(2), (b)(12) o (b)(13).

La Agencia no considera que la "no-factibilidad económica" constituya un fundamento para dejar de proveer protección convencional contra caídas para los empleados que construyen bordes salientes, montan piezas de hormigón prevaciado, o realizan trabajo de construcción residencial. La Agencia ha sostenido consecuentemente, y el registro de esta reglamentación lo demuestra, que la industria puede, absorber los costos de cumplimiento con la subparte M, o pasar esos costos a sus clientes. Está bien establecido que todos los patronos deben cumplir con las normas de OSHA sea que la Agencia los inspeccione o los cite. *A.E. Burgess Leather Co.*, 5 O.S.H. Cas. (BNA) 1096, 1097 n. 2 (Comisión de Revisión 1977), *aff'd* 576 F.2d 948 (1st Cir. 1978).

OSHA ha sostenido consecuentemente que la "impracticabilidad" no excusa a un contratista de cumplir con los requisitos de protección contra caídas. Sin embargo, sobre la base del mandato estatutario de OSHA para la protección de la seguridad y salud de los empleados, y para la determinación de riesgos significativos planteados por los riesgos de caídas, es razonablemente necesario y apropiado requerir las medidas de protección expuestas en esta norma. Según lo muestra claramente el RIA, los requisitos de la subparte M corregida son tanto tecnológica como económicamente factibles para la industria de la construcción, y los mismos toman en consideración las situaciones limitadas en las que la factibilidad puede ser tema de discusión.

Según se señalara arriba, OSHA ha reconocido que hay situaciones en las que la implantación de un sistema de detención de caídas en particular crearía un "riesgo mayor" que el que confrontarían los empleados de otro modo. Bajo la práctica actual de la Agencia, un patrono establece la defensa del "riesgo mayor" ante una citación, al demostrar que los riesgos creados por el cumplimiento con una norma son mayores que los creados por el no-cumplimiento. La Agencia sabe que hay situaciones en lugares de trabajo en las que la instalación de barandas o de mallas de seguridad podría implicar más riesgo, debido a la naturaleza o la duración de la exposición, que el que

plantería el trabajo para el que se requiere la protección. Por otra parte, OSHA ha hallado que, al igual que con la defensa de "no-factibilidad", la defensa de "riesgo mayor" no excusa generalmente a un patrono de proteger a sus empleados afectados con sistemas personales de detención de caídas. En particular, la Agencia ha hallado que la planificación cuidadosa de un proyecto de construcción capacita a un patrono para erigir edificios/estructuras en los cuales ya se ha gestionado los puntos de anclaje necesarios para los sistemas personales de detención de caídas. Por ejemplo, en el caso del montaje de hormigón prevaciado, la pre-planificación puede tomar en consideración el diseño de piezas insertadas para levantamientos de modo que las mismas funcionen tanto como puntos de anclaje para sistemas personales de detención de caídas como a manera de piezas insertadas para levantamientos.

OSHA reconoce además que, independientemente de la capacidad del patrono para hacer planes previos para la protección contra caídas, puede haber casos en los que la instalación o el uso de sistemas personales de detención de caídas plantea un riesgo mayor que el riesgo al que se exponen de otro modo los empleados que realizan el trabajo de construcción. La Agencia espera que un patrono que busque presentar esos argumentos, indique específicamente cómo el cumplimiento con el requisito de los sistemas personales de detención de caídas plantearía un riesgo mayor. OSHA evaluará cada caso de estos en sus méritos particulares.

El párrafo (b)(3) establece requisitos de protección contra caídas para empleados que se encuentran en áreas de izamiento de superficies sobre las cuales se camina y superficies de trabajo, las cuales están a 6 pies (1.8m) o más sobre niveles inferiores. Los empleados deberán estar protegidos mediante el uso de sistemas de barandas o sistemas personales de detención de caídas. Si se eliminan las barandas (o cadenas o portillos si se están usando en lugar de barandas en el área de izamiento) para facilitar las operaciones de izamiento, entonces se deberá proteger mediante el uso de sistemas personales de detención de caídas a los empleados que se reclinan por la abertura de acceso o sobre la abertura del borde del acceso hacia afuera para realizar sus tareas.

Esta disposición, esencialmente idéntica a la disposición propuesta, se basa en la §1926.500(g)(5), que trata el mismo riesgo pero es aplicable sólo a operaciones de izamiento de material en techos de poca pendiente durante operaciones de techado en capas. La propuesta extendió el requisito existente a todas las situaciones en las que se lleva a cabo operaciones de izamiento de equipo y materiales en pisos y otras superficies sobre las cuales se camina y superficies de trabajo. El fraseo de la disposición propuesta se ha corregido para mayor claridad.

Hubo dos comentarios acerca de esta disposición. La WMACSA (Ex. 2-56) comentó que el término "áreas de izamiento" necesitaba definirse para mayor claridad. Además, el SSFI (Ex. 2-89) solicitó que OSHA interpretara la "excepción" en el párrafo (b)(3) propuesto, porque "el párrafo parece ambiguo". OSHA cree que ha respondido a las preocupaciones de ambos comentaristas al rephrasing la disposición para que exprese más claramente qué tipo de protección contra caídas puede usarse en las áreas de izamiento. La disposición corregida diferencia claramente entre el trabajo en el área en la que tendrán lugar las actividades de izamiento (por ejemplo, el área donde se va a descargar materiales) y el tomar parte en la operación real de

izamiento (por ejemplo, recibir materiales izados por una grúa). El lenguaje de la excepción usado en la propuesta se ha incorporado en el texto del párrafo (b)(3) de la regla final de modo que esté claro que durante operaciones de izamiento los empleados deben estar protegidos mediante sistemas personales de detención de caídas si se reclinan a través de la abertura de acceso o hacia afuera sobre el borde para recibir o guiar materiales. De otro modo, el patrono usaría o sistemas de barandas o sistemas personales de detención de caídas para proteger a los trabajadores en las áreas de izamiento.

El párrafo (b)(4) de la regla final requiere que los empleados estén protegidos contra riesgos asociados con huecos. En particular, los empleados pueden lesionarse o matarse si se meten en huecos, tropiezan con huecos, caen a través de huecos o son golpeados por objetos que caen a través de huecos. Algunos lugares de trabajo pueden presentar todos estos riesgos mientras que otros pueden tener sólo uno de ellos. La regla propuesta se ha corregido para indicar claramente qué medidas de protección son aplicables a una situación particular que implique un hueco. OSHA señala que las cubiertas que cumplen con los criterios de la §1026.502(i) protegerán a los empleados contra todos los riesgos descritos arriba.

El párrafo (b)(4)(i) requiere que los empleados estén protegidos contra caídas en huecos o a través de huecos (incluyendo aberturas para tragaluces) de 6 pies (1.8m) o más sobre niveles inferiores, mediante cubiertas sobre el hueco, montando un sistema de barandas alrededor del hueco, o mediante el uso de un sistema personal de detención de caídas. La Agencia ha corregido la regla propuesta para incluir los sistemas personales de detención de caídas como una opción de protección contra caídas aceptable porque OSHA cree que un sistema debidamente instalado puede proteger a un empleado contra la caída a través de un hueco. El párrafo (b)(4)(ii) requiere que los empleados estén protegidos contra el riesgo de tropezar con huecos o meterse en huecos, mediante cubiertas; y el párrafo (b)(4)(iii) requiere que los empleados estén protegidos contra objetos que caen a través de huecos, mediante cubiertas.

La regla final difiere de la regla propuesta, que se basaba en requisitos de las normas existentes en la §1926.500(b). La norma existente contiene reglas específicas separadas para resguardar aberturas en pisos y huecos en pisos, en distintas superficies sobre las cuales se camina y superficies de trabajo. En la regla propuesta, OSHA trató la mayoría de los huecos como originadores del mismo tipo de riesgo y no trató cada tipo de hueco individual por separado. La regla propuesta estableció también requisitos bien definidos para el uso de cubiertas.

Además, la regla propuesta no era aparentemente clara con respecto a los requisitos de protección de los trabajadores contra el riesgo de meterse en huecos o tropezar en estos y para la protección de los trabajadores contra objetos que caen a través de huecos. Mientras que parecía que el lenguaje reglamentario de la regla propuesta limitaba la protección contra huecos a sólo las situaciones en las que los empleados podían caer 6 pies o más a niveles inferiores, la discusión aclaratoria de la disposición del preámbulo a la regla propuesta indicó que el propósito de la Agencia era "que los huecos estuvieran resguardados..." (51 FR 42722). Un comentario de los representantes de AGC (Exs. 2-16, 2-47 y 2-92) llamó la atención de OSHA hacia la inconsecuencia; éstos señalaron que se necesitaba clarificar la definición o el requisito. Su

preocupación era si la Agencia se proponía abarcar los huecos en los que podían caer empleados o los huecos a través de los cuales pudieran caer materiales.

El California Department of Industrial Relations [Departamento de Relaciones Industriales de California] (CAL/OSHA) (Ex. 2-15) sugirió que OSHA permitiera un sistema alternativo de monitoreo de seguridad de los empleados en lugar de barandas cuando se está quitando una cubierta para un trabajo de corta duración. El comentador declaró que era irrealista requerir una baranda donde se quita una cubierta para el paso de equipo y material durante un corto tiempo, donde un empleado de reserva puede resguardar el hueco. Según se discutiera arriba bajo "bordes salientes", se piensa que el uso de sistemas de monitoreo de seguridad es el de menos protección de todos los sistemas permitidos por la regla final. Por esta razón, OSHA limitó las situaciones en las que el uso de sistemas de monitoreo de seguridad es aceptable a las operaciones de techado en techos de poca pendiente y a las situaciones en las que el patrono puede demostrar que no es factible o que crea un riesgo mayor el usar sistemas convencionales de protección contra caídas y que el patrono ha elaborado un plan de protección contra caídas. OSHA no reconoce un sistema de monitoreo de seguridad como un medio aceptable de proteger a los trabajadores expuestos a caer en huecos o a través de ellos. Hay otras medidas de más protección que se pueden tomar para tratar las caídas en huecos, incluyendo las cubiertas, los sistemas de barandas y los sistemas personales de detención de caídas; por lo tanto, OSHA no permite el uso de sistemas de monitoreo de seguridad de menos protección en los huecos. Además, la regla final refleja la práctica actual de la industria con respecto a la protección de trabajadores expuestos a huecos, y OSHA no tiene ninguna base para reducir el nivel de protección.

Para mayor clarificación, OSHA no pretende que se monte una baranda alrededor de huecos mientras hay empleados trabajando en el hueco, pasando materiales, etc. Por tanto, si se quita la cubierta mientras hay trabajo en progreso, no se requiere barandas porque interferirían con la realización del trabajo. Cuando el trabajo se ha completado, se requerirá al patrono, o reemplazar la cubierta o montar barandas alrededor del hueco.

Otros comentarios (Exs. 2-31 y 2-56) tenían que ver con resguardar los huecos, y los mismos se discuten más adelante en este preámbulo, junto con otros comentarios acerca de los criterios para cubiertas que se tratan en el párrafo §1926.502 (i). Estos comentarios impulsan a OSHA a recordar a los patronos y empleados que este párrafo (al igual que otros párrafos de la §1926.501) especifica sólo el requisito del "deber" de tener protección contra caídas. Una vez un patrono ha elegido de entre la opciones provistas para cumplir con este deber, debe entonces satisfacer los requisitos de la §1926.502, que establecen los criterios y las condiciones de uso para cada uno de los distintos sistemas de protección contra caídas que se requiere usar en la §1926.501.

Muchos comentadores respondieron a los Puntos #2 y #7, que suscitaban preguntas y preocupaciones relacionadas con el resguardo de huecos y con los criterios para cubiertas usadas para resguardar huecos. Por ejemplo, la Associated Builders and Contractors, Inc. (ABC) (Ex. 2-51) comentó que habían hallado que la disposición que limitaba la protección a las cubiertas o las barandas era innecesariamente restrictiva porque un sistema de barandas alrededor de un hueco

de 3 pulgadas requeriría una baranda diagonal de 3 pies. OSHA observa que la disposición propuesta estaba formulada en lenguaje orientado hacia la ejecución de modo que los patronos tuvieran la flexibilidad de elegir entre barandas y cubiertas, a base de las circunstancias en el lugar de trabajo. OSHA cree que el cumplimiento con el párrafo (b)(4) de la regla final, cualquiera que sea el método elegido, protegerá a los empleados en forma apropiada. OSHA anticipa que los patronos usarán barandas sólo en los casos en los que el tamaño y la configuración del hueco indique que el uso de una baranda sería apropiado. ABC sugirió también que la regla final permitiera la misma protección para huecos que OSHA propuso para los bordes salientes. Como se discutiera arriba, OSHA ha corregido la regla propuesta para permitir el uso de sistemas personales de detención de caídas donde un empleado pueda caer a través de un hueco, pero OSHA no ha permitido el uso de sistemas de monitoreo de seguridad para proteger a los empleados contra caídas a través de huecos.

Bristol Steel & la NEA (Exs. 2-12 y 2-43) declararon que "las cubiertas pueden ser más peligrosas que la ausencia total de protección porque los trabajadores pueden ver un hueco descubierto pero pueden quitar accidentalmente una cubierta y meterse en un hueco oculto". Además, declararon que "...las barandas proveen un falso sentido de seguridad" porque "el mantenimiento de las barandas es un serio problema cuando distintos trabajadores están constantemente alterándolas, dañándolas o quitándolas temporalmente". OSHA observa que ha corregido la §1926.502(i) propuesta para requerir que las cubiertas se "resguarden" cuando se instalen para evitar que se quiten fácilmente o se desplacen accidentalmente. Este cambio debería eliminar las preocupaciones de los comentaristas con respecto a la remoción accidental de cubiertas.

Ambos comentaristas sugirieron zonas de control para mantener a los trabajadores a una distancia segura de los huecos, recomendando (como ABC, (Ex. 2-51)), que el párrafo (b)(4) tratara los huecos de la misma forma que el párrafo (b)(2) propuesto trataba los bordes salientes, al permitir el uso de sistemas de barandas y sistemas de monitoreo de seguridad, entre otras opciones. Por último, tanto Bristol Steel como la NEA declararon que el uso de "personas acompañantes" en huecos no resguardados era "impráctico y peligroso...porque es tan difícil de poner en vigor y tan fácil de dejarse caer en un error durante un momento crítico" que "los monitores de seguridad para los trabajadores que realizan el trabajo y los sistemas de zona de control para otros trabajadores del área deben considerarse precauciones de seguridad mínimas". Como se señalara arriba, la Agencia comparte las preocupaciones de los comentaristas acerca de la adecuación de la protección provista por los sistemas de monitoreo de seguridad.

Sobre la base de la revisión de los comentarios, OSHA ha concluido que las preocupaciones por la factibilidad que condujeron a la Agencia a permitir el uso de zonas de acceso controlado y sistemas de monitoreo de seguridad no están presentes con relación a los huecos. Además, OSHA no cree que el uso de zonas de acceso controlado y sistemas de monitoreo de seguridad protegería adecuadamente a los empleados que trabajan en la cercanía de huecos.

El párrafo (b)(5) requiere que se proteja a los empleados que trabajan en encofrado y acero de refuerzo a 6 pies o más sobre niveles inferiores, mediante un sistema personal de detención de

caídas, un sistema de mallas de seguridad o un sistema de dispositivos posicionadores. Esta disposición es idéntica a la §1926.501(b)(5) propuesta. Además, OSHA señala que con una excepción (discutida abajo), el párrafo (b)(5) presenta el mismo requisito que se encuentra actualmente en la §1926.701(f)(2) de la norma de concreto y albañilería. El requisito de la §1926.701(f)(2) se ha reubicado en la subparte M porque, como se explicara antes, OSHA ha consolidado virtualmente todos los requisitos de protección contra caídas en la construcción de la subparte M, Protección contra caídas.

Como explicara OSHA en la propuesta, los dispositivos posicionadores son esencialmente correas para el cuerpo o arneses para el cuerpo que se fijan a la superficie de trabajo mediante cuerdas de seguridad, permitiendo a un trabajador realizar una tarea con ambas manos libres. Aunque la §1926.701(f)(2) existente no dispone el uso de dispositivos posicionadores, OSHA ha determinado que esos dispositivos, usados en cumplimiento con la §1926.502(e) de la regla final, proveerá una protección apropiada para los empleados afectados. Como se expresara en la propuesta, debido a la corta extensión de la cuerda de seguridad (aproximadamente de 9 a 18 pulgadas, dependiendo de cómo esté instalada), el uso de dispositivos posicionadores no plantea un riesgo de caída significativo. Los criterios para los sistemas de dispositivos posicionadores según lo dispone la §1926.502(e) se discuten abajo.

El párrafo (b)(6) requiere que las rampas, corredores y otros pasadizos estén equipados con barandas. Como se discute abajo, la regla final es esencialmente la misma que la regla propuesta y es muy similar a las §§ 1926.500(d)(2) y 1926.651(l)(1), que tratan acerca de la protección contra caídas para los corredores y las excavaciones, respectivamente.

OSHA propuso corregir la §1926.500(d)(2) existente cambiando el umbral de 4 pies para la protección contra caídas a un umbral de 6 pies, de modo que el límite de esta disposición se conforme a las otras disposiciones de protección contra caídas. Además de las rampas y los corredores, la propuesta se extendió para incluir todos los pasadizos y puentes en los que exista un riesgo de caída, no sólo los que se encuentran sobre las excavaciones que se tratan en las reglas existentes. OSHA señala que la §1926.651(l)(1) existente de las normas de excavaciones se ha corregido también para aclarar que las barandas que se encuentran en pasadizos construidos sobre excavaciones deben satisfacer los requisitos de la subparte M corregida.

OSHA ha corregido el párrafo (b)(6) propuesto al eliminar la palabra "puentes" de la lista de superficies cubiertas por la disposición. La eliminación de la palabra "puentes" fue provocada por un comentario de la Wisconsin Road Builders Association (WRBA) (Ex. 2-154) que señaló que se habían dedicado a la construcción de puentes durante más de 40 años, y que su compañía usa correas para el cuerpo el 90 por ciento del tiempo y arneses el 10 por ciento del tiempo cuando trabaja en puentes sobre el agua. OSHA no estaba segura de si este comentador estaba objetando el requisito de la propuesta que requiere específicamente "barandas" en puentes usados como pasadizos, o si el comentador estaba sugiriendo que se permitiera correas para el cuerpo para proteger a los trabajadores que cruzan sobre puentes. En cualquier caso, el comentario alertó a OSHA acerca de que el término "puentes" como se usa aquí podía entenderse como puentes

diferentes de los usados como pasadizos. La Agencia señala que el párrafo (b)(6) no es aplicable al uso de sistemas personales de detención de caídas ni sistemas de mallas de seguridad para proteger a los trabajadores contra caídas mientras se construye los puentes. En su lugar, la §1926.501(b)(1) cubre los puentes que se encuentran en construcción, y requiere a los patronos proteger a los empleados contra caídas de lados y bordes no protegidos de puentes que tienen sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad o sistemas personales de detención de caídas. OSHA cree que sólo las barandas pueden proveer la protección apropiada contra caídas para los trabajadores mientras cruzan por rampas, corredores y otros pasadizos.

Otro comentador (Ex. 2-56) sugirió que OSHA definiera "las rampas, los pasadizos y los puentes", señalando que los "pasadizos" se definen como parte de un andamio en la norma propuesta para andamios. Como señalara el comentador, se ha provisto una definición para "pasadizos" en los reglamentos de andamios porque el término tiene un significado único en la medida en que se aplica a andamios. La Agencia señala que una definición de la subparte L no se aplica a términos usados en la subparte M. OSHA ha determinado que no hay necesidad de definir los términos sobre la base de la creencia de la Agencia de que el uso de los términos --rampas, corredores y pasadizos-- en esta subparte es compatible con las definiciones provistas por el diccionario de cualquier norma.

El párrafo (b)(7) requiere que los bordes de excavaciones que no se pueden ver fácilmente (esto es, que han crecido plantas que los ocultan a la vista, etc.) estén protegidos con sistemas de barandas, verjas o barricadas para evitar que los empleados caigan en ellos si la profundidad de la excavación es 6 pies o más. Además, las paredes, los fosos, los pozos y excavaciones similares con profundidades de 6 pies o más deberán estar resguardadas para evitar que los empleados caigan en ellos. La única diferencia entre los requisitos propuestos y la regla final es que se ha eliminado la opción de usar rótulos como medio de protección alternativo. La regla final es también esencialmente la misma que el requisito existente de la §1926.651(l)(2), que se ha eliminado de la subparte P y se ha incorporado en la subparte M porque trata la protección contra caídas. Como OSHA explicara en la propuesta, aunque por lo general no se requiere a los patronos proveer sistemas de barandas en las excavaciones, la Agencia cree que las barricadas son necesarias para las excavaciones que están ocultas a la vista por crecimiento de plantas u otras barreras, cuando la distancia de caída es por lo menos 6 pies.

En respuesta a la propuesta y al Punto #12, en cuanto al uso de rótulos como alternativa para las barricadas de excavaciones ocultas, CAL/OSHA y el Estado de Maryland (MOSH) (Exs. 2-15 y 2-31) objetaron el uso de rótulos como medio para proteger a los empleados contra caídas en excavaciones. MOSH (Ex. 2-31) argumentó que las excavaciones y las trincheras debían resguardarse sea que se puedan ver o no. Otros comentadores (Exs. 2-19, 2-46 y 2-99) se hicieron eco de esa opinión al declarar, además, que los rótulos solos no eran efectivos.

Otro comentador, el Tennessee Valley Authority (TVA) (Ex. 2-20), comentó que "los rótulos solos pueden ser útiles como indicadores de un riesgo, pero deberán usarse sólo en combinación con otras medidas para proveer protección al empleado". Aún otro comentador, la National

Constructors Association (NCA)(Ex. 2-45), comentó que "el uso de barreras físicas para evitar el acceso a áreas de alta exposición ha sido suficiente y no vemos ninguna necesidad de nuevos requisitos".

Por otra parte, algunos comentaristas (Exs. 2-16, 2-47 y 2-92) apoyaron el uso de rótulos, señalando que "en el pasado los habían usado exitosamente con este propósito, dependiendo del tipo de exposición o la situación particular". Algunos otros comentaristas (Exs. 2-12 y 2-43) recomendaron que OSHA promulgara la norma como se había propuesto. Además, algunos comentaristas (Exs. 2-16, 2-47, 2-92 y 2-140) sugirieron que el requisito pertenecía a la subparte de excavaciones. (Las razones de OSHA para colocar la mayoría de las disposiciones de protección contra caídas en la subparte M se han discutido antes en este preámbulo).

El SSFI (Ex. 2-89) apoyó el uso de rótulos cuando no se puede utilizar ninguna otra medida de prevención contra caídas. Apoyaron también los rótulos en combinación con otras medidas. El ACCSH recomendó que las excavaciones ocultas se protegieran no sólo mediante barricadas y rótulos de advertencia, sino con luces si se requerían para operar durante la noche. (Tr. 6/10/87; pp.134-135).

Sobre la base de la revisión del registro, OSHA concuerda con los comentaristas que han declarado que los rótulos solos no protegerían adecuadamente a los empleados, y ha corregido el párrafo (b)(7) propuesto, conforme a esto.

El párrafo (b)(8) requiere a los patronos proteger a los empleados contra caídas hacia equipo peligroso. El párrafo (b)(8)(i) dispone que donde un piso, techo u otra superficie sobre la cual se camina y superficie de trabajo sea menos de 6 pies sobre dichos riesgos, se proteja a los empleados mediante barandas o resguardos de equipo que resguarden el riesgo. El párrafo (b)(8)(ii) requiere que los patronos protejan a los empleados en pisos, techos y otras superficies sobre las cuales se camina y superficies de trabajo a 6 pies o más sobre equipo peligroso con sistemas de barandas, sistemas personales de detención de caídas o sistemas de mallas de seguridad. "Equipo peligroso" se define en la §1926.500(b) como equipo tal como tanques para decapado y galvanización, unidades de desengrasado, maquinaria, equipo eléctrico y otras unidades que, como resultado de la forma o la función, pueden ser peligrosas para los empleados que caen hacia ese equipo o en el mismo. Estos requisitos son idénticos a las disposiciones propuestas, que se basaban en las disposiciones existentes de la §1926.500(d)(4) y (5).

Hubo un comentario acerca de esta disposición. El SSFI (Ex. 2-89), dirigiendo su comentario al párrafo (b)(8)(ii), declaró: "Se recomienda que todos los empleados que se encuentran por encima de equipo peligroso se protejan mediante un sistema de barandas, o mediante un sistema de correas para el cuerpo o de arneses para el cuerpo, o un sistema de mallas de seguridad. No debería haber limitaciones en cuanto a la altura en la que se debe proteger al empleado".

El SSFI no elaboró en detalle su comentario. OSHA observa que los dos requisitos de este párrafo difieren en las opciones de las cuales tienen que elegir los patronos para proteger a los empleados

sobre la base de la distancia entre el empleado y el equipo peligroso con el que existe potencial de contrato. OSHA propuso sólo dos opciones —el uso de sistemas de barandas o el uso de resguardos de equipo— en las que la distancia de caída es menor de 6 pies (1.8m) porque el uso de sistemas de mallas de seguridad o de sistemas personales de detención de caídas no sería apropiado. En específico, la Agencia cree que si se usara un sistema personal de detención de caídas o un sistema de mallas de seguridad que se conforma a los criterios de la §1926.502, donde la distancia de caída sea menor de 6 pies, es posible que la caída del empleado no pueda detenerse antes de hacer contacto con el equipo. Por otra parte, donde hay distancia suficiente, esto es, más de 6 pies (1.8m), todos los sistemas convencionales de protección contra caídas ofrecerían protección. En contraste, los resguardos de equipo no serían una opción apropiada porque no protegerían a los empleados contra caídas como estas. Por la razón mencionada arriba, OSHA propuso opciones que consideraba más apropiadas para proteger a los empleados, tomando en consideración las distancias de caídas y los riesgos implicados. OSHA cree que el párrafo (b)(8), según se ha propuesto, trata adecuadamente el riesgo pertinente. Por tanto, OSHA ha promulgado el párrafo (b)(8) sin cambios.

El párrafo (b)(9) trata los requisitos de protección contra caídas para empleos que se ocupan en operaciones de albañilería por lo alto y trabajos relacionados, con excepción de lo establecido en la §1926.451(g)(1)(vii). Estos empleados participan en la construcción de paredes de hormigón y tienen que inclinarse por encima de la pared para completar el trabajo de unión. El trabajo relacionado, según se usa en este párrafo, significa el trabajo de peón de albañilería así como el trabajo eléctrico que debe incorporarse en la pared de ladrillos durante el proceso de enladrillado.

El párrafo (b)(9)(i) requiere que los empleados que realizan albañilería por lo alto y trabajo relacionado a 6 pies (1.8m) o más sobre niveles inferiores sean protegidos mediante sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad, sistemas personales de detención de caídas, o tendrán que trabajar en zonas de acceso controlado. Sin embargo, cuando estos empleados están llegando a más de 10 pulgadas (25 cm) por debajo del nivel de las superficies sobre las cuales se camina y superficie de trabajo, sólo se permite usar, conforme al párrafo (b)(9)(ii), sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad o sistemas personales de detención de caídas; las zonas de acceso controlado no son aceptables en esta situación.

OSHA ha enfatizado repetidamente que los empleados expuestos al riesgo de caídas deben, en general, protegerse mediante uno de los tres sistemas convencionales: sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad y sistemas personales de detención de caídas. Sin embargo, OSHA reconoce también que el uso de estos sistemas a veces no es factible cuando se este llevando a cabo albañilería por lo alto y operaciones relacionadas. En particular, las barandas pueden interferir con la realización del trabajo; los sistemas de mallas de seguridad con frecuencia no se pueden fijar en forma segura a la estructura o apoyarse en esta; y los sistemas personales de detención de caídas con frecuencia se enredan o plantean serios riesgos de tropezones y caídas. Luego de extensas consultas con la Mason Contractors of America, la International Union of Bricklayers and Allied Craftsmen, la Laborer's International Union of North America y la ACCSH, OSHA propuso permitir el uso de una zona de control (ahora referida como una zona

de acceso controlado), como una opción adicional que pudiera usarse en las situaciones en las que los sistemas convencionales de protección contra caídas no fuesen factibles y los empleados no estuvieran un alcance de más de 10 pulgadas (25m) por debajo del nivel de caminar o de trabajar.

Los criterios para las zonas de acceso controlado se establecen en la §1926.502(g). En resumen, una línea de zona de control evita que los empleados que no trabajan en la albañilería por lo alto entren inadvertidamente en el área inmediatamente adyacente al riesgo de caída, y la zona de acceso controlado designa el área donde se puede realizar albañilería por lo alto sin el uso de sistemas de barandas, mallas de seguridad o sistemas personales de detención de caídas como protección contra caídas. Sin embargo, el párrafo (b)(9)(ii) dispone que siempre que un albañil que trabaja por lo alto se extiende a más de 10 pulgadas (25cm) por debajo de la superficie sobre la cual se camine y superficie de trabajo, el albañil deberá estar protegido por uno de los sistemas "convencionales" listados en el párrafo (b)(9)(i)—sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad o sistemas personales de detención de caídas. Cuando OSHA propuso este requisito, explicó que lo hacía porque creía que la inclinación adicional presenta un riesgo de caída adicional suficiente para justificar esa protección. OSHA anticipa que los patronos cumplirán con el párrafo (b)(9)(ii) al hacer que los empleados usen sistemas personales de detención de caídas que refrenarán a los empleados de caer a niveles inferiores.

Es importante señalar que no se permite usar zonas de acceso controlado como protección para los empleados que realizan albañilería por lo alto y trabajo relacionado, y que están expuestos a riesgos de caídas asociados con áreas de izamiento; huecos; rampas, corredores y otros pasadizos, y equipo peligroso. En estas situaciones, la protección contra caídas debe proveerse mediante el cumplimiento con los párrafos que tratan el riesgo específico, (esto es, los párrafos (b)(3), (4), (6) y (8), según sean apropiados. Por ejemplo, un trabajador que realiza trabajo de albañilería por lo alto cerca de un hueco en el piso tendría que estar protegido según lo requiere el párrafo (b)(4) incluso cuando el hueco está localizado dentro del área marcada por una línea de zona de control. Otro ejemplo es un trabajador que realiza trabajo de albañilería por lo alto sobre equipo peligroso. Las disposiciones del párrafo (b)(8) serían aplicables; una zona de acceso controlado no sería un método aceptable de protección contra caídas. La regla final es idéntica a la regla propuesta, con excepción de que, como se explica abajo, OSHA ha añadido una nota que hace referencia a la subparte L para la reglamentación del trabajo de albañilería realizado desde andamios.

La Mason Contractors Association of America (MCAA), la International Union of Bricklayers and Allied Craftsmen; y la Laborers International Union of North America, (Ex. 2-95) comentaron a favor de la disposición propuesta. La MCAA hizo referencia a la disposición propuesta como " * * * el método más razonable, práctico y económico, y, sobre todo, el más seguro que se puede idear para instalar productos de hormigón con el método de por lo alto". OSHA coincide con la evaluación de la MCAA con respecto a esta disposición. Además, la WMACSA (Ex. 2-56) declaró que la albañilería por lo alto debería prohibirse como práctica, particularmente cuando el trabajo se puede hacer desde un andamio. El MCISC (Ex. 2-140) comentó que "los sistemas de barandas para andamios deberían explicarse detalladamente en las normas de andamios". OSHA concuerda que es apropiado regular la albañilería realizada desde andamios bajo la subparte L.

Andamios, en lugar de hacerlo bajo la subparte M y, de acuerdo con esto, la Agencia ha añadido una nota a la subparte L indicándolo así. El MCISC comentó también en apoyo de la disposición propuesta, declarando su creencia de que no necesita protección alguna contra caídas cuando se está llevando a cabo operaciones de albañilería desde el interior de un edificio, excepto cuando se extiende a más de 10 pulgadas por debajo de la superficie de trabajo. En respuesta, debería señalarse que una de las opciones del párrafo (b)(9)(i) es permitir que los trabajadores de albañilería por lo alto que tienen que extenderse a menos de 10 pulgadas por debajo de la superficie sobre la cual se camina y superficie de trabajo, trabajen en una zona de control de acceso que permite esencialmente realizar el trabajo sin protección contra caídas, exactamente como lo recomienda el MCISC para el trabajo realizado dentro de un edificio. Esta opción no es un sistema de protección contra caídas per se, sino más bien un método que limita la exposición al riesgo de caídas a los trabajadores ocupados realmente en la operación de albañilería.

El párrafo (b)(10) se aplica a los empleados que realizan operaciones de techado en techos de poca pendiente con lados y bordes no protegidos a 6 pies (1.8m) o más sobre niveles inferiores. Requiere que los patronos protejan a los empleados contra riesgos de caídas bien mediante un sistema de barandas, un sistema de mallas de seguridad o un sistema personal de detención de caídas. O, los patronos deben usar una combinación de sistemas de líneas de advertencia o sistemas de barandas, sistemas de líneas de advertencia y sistemas de mallas de seguridad, sistemas de líneas de seguridad y sistema personal de detención de caídas, o sistemas de líneas de advertencia y sistemas de monitoreo de seguridad. Sin embargo, si el techo tiene 50 pies (15.25m) o menos de ancho, el patrono puede proteger a los empleados mediante el uso de un sistema de monitoreo de seguridad solo.

Como con el párrafo (b)(9), discutido arriba, las disposiciones del párrafo (b) que cubre las áreas de izamiento, los huecos, las rampas y los corredores, y el equipo peligroso aplican no obstante las disposiciones del párrafo (b)(10). La razón fundamental para estas excepciones es la misma que la que se dispone en la discusión del párrafo (b)(9) arriba.

La disposición final difiere sustancialmente de la propuesta. Bajo la regla propuesta, los empleados que realizan "operaciones de techado en capas (que significa la aplicación de brea caliente o asfalto) en techos de poca inclinación debían protegerse según lo requiere la §1926.500(g) existente. Los empleados que realizan otras operaciones de techado en techos de poca pendiente y están expuestos a caer de 6 pies (1.8m) o más hacia niveles inferiores estarían cubiertos por el párrafo (b)(1) que se aplica, en general, a cualquier superficie sobre la cual se camina y superficie de trabajo con lados y bordes no protegidos a 6 pies (1.8m) sobre niveles inferiores. El párrafo propuesto era efectivamente idéntico con las disposiciones de la §1926.500(g) existente para las operaciones de techado en "capas".

OSHA promulgó la §1926.500(g) existente porque reconoció que el uso de sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad y sistemas personales de detención de caídas podrían plantear problemas de factibilidad o un riesgo mayor. OSHA discutió las razones para esta creencia cuando

publicó la regla final para la norma de techado en capas (45 FR 75619). En particular, en el preámbulo a esa regla final, OSHA declaró lo siguiente:

Las barandas se usan con frecuencia para proveer protección contra caídas y se requieren para los pisos y plataformas con lados abiertos, según la 1926.500(d)(1). Sin embargo, aunque las barandas se pueden usar durante la construcción de una cubierta de techo, deben quitarse antes de aplicar las capas de material impermeable al techo y el trabajo con planchas metálicas relacionado al borde del techo. De acuerdo con un informe de la firma de ingeniería Simpson, Gumpertz y Heger [cita omitida], la razón por la que se debe quitar las barandas es que, a menos que estén montadas en un pretil, las barandas se montan normalmente en la cubierta del techo e impiden la aplicación de la capa del techo. El uso de sistemas de barandas autoestables como alternativa es limitado ya que estas barandas deben también quitarse del medio cuando se aplica la capa cerca de bordes de techos y por tanto no son una solución al problema de proveer protección contra caídas. Otras preocupaciones potenciales incluyen el aumento en el costo y el tiempo requeridos para montar las barandas y la cuestión de si las barandas son necesarias cuando el trabajo que se va a realizar no queda cerca del borde del techo. Estos problemas existen sea que el trabajo que se realiza es una operación de re-techado en un edificio existente o la aplicación de un nuevo techo en una construcción nueva. [45 FR 75619]

En la regla final del 1980, OSHA reconoció también que este mismo informe, preparado para la National Roofing Contractors Association (NRCA), concluyó que las barandas imposibilitan que se haga un trabajo de techado en capas eficiente, y no ofrecen la protección deseada, ya que tienen que quitarse antes de completar el trabajo de acabado del lado y del borde del techo. El informe discutió también las razones por las que otros sistemas de barandas convencionales no eran apropiados. Una discusión completa se incluyó en el aviso de 1980 del *Federal Register*. En ese momento, OSHA concluyó como sigue:

OSHA cree que las dificultades con los sistemas de barandas convencionales (a los que se hace referencia en la norma como "sistemas de seguridad de detención de movimiento (MSS)") durante la realización de trabajos de techado en capas, se evitarán permitiendo el uso de un sistema de línea de advertencia, o de monitoreo de seguridad, o ambos. OSHA explicó que una línea de advertencia "sirve para advertir y recordar a los empleados que se están acercando o están trabajando cerca de un riesgo de caída al proveer un contacto físico directo con el empleado. El contacto atrae la atención del empleado, y permite al empleado deenarse a tiempo para evitar caer del techo. Los istemas de monitoreo de seguridad son un sistema de advertencia verbal. OSHA describe los sistemas de líneas de advertencia con los sistemas de monitoreo de seguridad como un "sistema alerno de protección contra caídas" que no están destinados para servir de frenos de caída efectivos, sino sólo de sistemas de advertencia".

Al momento de la regla propuesta, OSHA dependía de la información disponible de la reglamentación de 1980 para el trabajo de techado en capas. Desconociendo sistema alguno de protección contra caídas que pudiera usarse en todos los casos y que eliminara así la necesidad de sistemas alternos tales como el sistema de líneas de advertencia con el sistema de monitoreo de seguridad, OSHA propuso continuar sus requisitos existentes, pero procurar comentarios del público en cuanto a otros métodos para proteger a los trabajadores contra riesgos de caídas en el borde de techos de poca pendiente (techos llanos) durante el trabajo de techado. A este respecto, OSHA suscitó preocupaciones por la altura a la cual se debe requerir protección contra caídas para el trabajo en techos de poca pendiente. Los comentarios acerca de este punto y otras preocupaciones en cuanto al párrafo (b)(10) se discuten más adelante.

Además, las disposiciones existente usaban los términos "suelo" y "alero", respectivamente, como los puntos entre los que se debe medir el criterio de altura. En su lugar, OSHA propuso usar los

términos "niveles inferiores" y "lados y bordes no protegidos". OSHA creía que el cambio en el lenguaje propuesto eliminaría la confusión, ya que algunos techos no tienen alero, y otros techos están a distancias mayores sobre el suelo que sobre el nivel inferior más cercano (techos de áticos, por ejemplo).

OSHA propuso también permitir el trabajo de techado en capas en techos de poca inclinación con una distancia de caída menor de 16 pies sin el uso de sistemas de protección contra caídas requeridos para otros trabajos de techado o requeridos para trabajos más altos que impliquen el trabajo de techado "en capas". Esto también era compatible con los requisitos existentes de la §1926.500(g), discutidos arriba (ver 45 FR 75618).

El Punto #11 requirió comentarios, incluyendo el costo y datos de lesiones, acerca de reducir el umbral de protección contra caídas para el techado en capas desde 16 pies hasta 6 pies. OSHA declaró que la exención de los 16 pies para el trabajo de techado en capas no era apropiada y que un umbral de 6 pies era a la vez más apropiado y más compatible con las otras disposiciones de la subparte M. OSHA sostuvo que el cambio contemplado no afectaría a muchos patronos de techado en capas porque la opción de usar un sistema de monitoreo de seguridad en techos de poca inclinación con anchos de menos de 50 pies abarcaría casi todos los techos de menos de 16 pies sobre niveles inferiores.

OSHA recibió más de 70 comentarios escritos en respuesta a este punto, mayormente de contratistas de techado que apoyaban las opiniones expresadas por la National Roofing Contractors Association (NRCA). Virtualmente todos los comentaristas declararon que los techos con anchos de 50 pies o menos no tenían necesariamente también menos de 16 pies sobre niveles inferiores. Así, los comentaristas sintieron que sus cargas de cumplimiento aumentarían grandemente si la altura umbral para proveer protección contra caídas se reducía a 6 pies. Los comentaristas apoyaron el lenguaje existente (umbral de 16 pies) como la práctica estándar de la industria y como una respuesta apropiada a los riesgos de caídas (Exs. 2-52, 2-58, 2-59, 2-61, 2-72, 2-90, 2-91, 2-93, 2-111, 2-119, 2-122, 2-141, 2-143, 2-144 y 2-161).

Además, los comentaristas de la NRCA favorecieron la continuación de las reglas existentes con respecto al techado en capas. Estos comentaristas declararon que no había necesidad de proteger a los trabajadores contra caídas de lados y bordes no protegidos de techos de poca pendiente hasta que la distancia de caída excediera de 16 pies. Declararon también que estas caídas han causado pocas lesiones y que el costo de proveer protección excedería los beneficios.

Por ejemplo, la American Roofing and Sheet Metal Co. (Ex. 2-86) comentó que "no hemos tenido experiencias de lesiones por caídas en perímetros de techos y no reconocemos que este riesgo sea significativo en comparación con otros riesgos del trabajo de techado".

Un dato estadístico citado frecuentemente por los comentaristas de la NRCA indicó que sólo un por ciento de las pérdidas se debía a caídas y que la mayoría de las caídas se experimentaban

cuando los trabajadores caían a través de huecos. Sin embargo, los comentaristas no explicaron qué querían decir con "el uno por ciento de las pérdidas".

La H.B. Fishman & Co. (Ex. 2-70) comentó: "De nuevo, es asunto de suprema importancia que se proteja debidamente los huecos en la cubierta, las penetraciones y otras aberturas. Ahí es donde ocurre la mayoría de las lesiones".

La Roofing Association de Long Island (Ex. 2-144) comentó que "la experiencia recopilada de otros contratistas así como de nuestros mismos empleados indica que las incidencias de accidentes como resultado de caídas del perímetro del techo son menos frecuentes que los accidentes que resultan de caídas a través de aberturas de techo dentro del perímetro".

La Florida Service Roofing and Sheet Metal Company (Ex. 2-147) comentó que "nuestra experiencia, durante 65 años, revela que las caídas desde el perímetro de techos han sido tan mínimas que se puede considerar que han sido virtualmente inexistentes". OSHA señala que desde el periodo de 1985-1989, OSHA (Ex. 30) investigó 297 muertes que implicaban caídas desde techos. Aunque OSHA no puede declarar en forma específica si todas esas caídas ocurrieron desde el perímetro de los techos, es razonable suponer que la cantidad de muertes desde el perímetro de techos es alta.

Otros comentaristas sugirieron que OSHA corrigiera parte de la disposición propuesta. En forma específica, dos comentaristas (Exs. 2-108 y 2-111) señalaron que la propuesta implicaba que en los techos con más de 50 pies o menos, el uso de un sistema de monitoreo de seguridad era el único sistema permitido, en lugar de declarar que era un sistema aceptable. OSHA reconoce que se podría interpretar equivocadamente que el párrafo (b)(10) propuesto permite sólo sistemas de monitoreo de seguridad cuando un techo tiene 50 pies de ancho o menos. La Agencia ha corregido el lenguaje propuesto para indicar claramente que en un techo de 50 pies de ancho o menos, el uso de un sistema de monitoreo de seguridad, sin la línea de advertencia, es una de las medidas permitidas. OSHA permite el uso de un sistema de monitoreo de seguridad sin la línea de advertencia en estos techos angostos porque si se montaran líneas de advertencia como lo establece la norma, habría poca área restante en el techo en la cual se pudiera trabajar.

La ACCSH (Tr. 6/10/87; pp. 133-134) recomendó que OSHA cambiara el umbral de 16 pies a 6 pies y que se permitiera monitores de seguridad sólo donde los empleados estén trabajando en techos en capas. Otros tres comentaristas apoyaron también la regla de 6 pies (Exs. 2-33, 2-46 y 2-99). NIOSH (Ex. 2-33) comentó que permitir la exención de 16 pies era "inadecuado" y recomendó que se fijara una distancia de caída máxima de 6 pies como apropiada tanto para techos de poca pendiente como para techos empinados. Sugirieron además que el uso de sistemas de monitoreo de seguridad para techos llanos y de poca pendiente podría ser una forma apropiada de tratar la diferencia en riesgos.

Aunque la Roofers Union (Ex. 2-99) apoyó el umbral de 16 pies en la reglamentación de 1980 para la §1926.500(g) existente, se opusieron a la continuación de esa disposición en la subparte

M propuesta. En su lugar, instaron a OSHA a "promulgar una norma que proteja en forma efectiva a los techadores contra los peligros de los riesgos de caídas que enfrentan casi a diario". Cuestionaron también si OSHA debía continuar permitiendo el uso de sistemas de líneas de advertencia y de monitoreo de seguridad para proteger a los techadores que trabajan en techos de poca pendiente: La Roofers Union declaró lo siguiente:

En el 1979 endosamos la regla propuesta por OSHA para proveer una línea de advertencia en techos de poca inclinación, principalmente porque no había normas que abarcaran el resguardo de techos de poca inclinación y había que hacer algo de inmediato* * *. Declaramos también que haríamos presión para la protección perimetral total si la línea de advertencia no evitaba lesiones o muertes por caídas del borde del techo.

La norma (1926.500g) ya ha estado en vigor durante 6 años, y aún así la industria continúa plagada de los mismos problemas de seguridad: caídas desde techos. Aunque no hay evidencia estadística que demuestre la efectividad de la norma de un modo o del otro, las tasas de compensación de trabajadores para la industria del techado han subido significativamente durante los últimos 6 años. Esto indica, entre otras cosas que se está haciendo poco en la industria del techado para reducir la incidencia de lesiones y muertes.

La Roofers Union citó también datos del BLS de un estudio acerca de caídas que mostró que de 110 caídas desde techos, la mitad implicó a trabajadores que cayeron distancias de menos de 15 pies. De estos trabajadores, más de la mitad sufrió fracturas en una parte del cuerpo o más, más del 40 por ciento sufrió torceduras musculares, distensiones o desgarres de ligamentos, y el 9 por ciento sufrió una concusión.

En conclusión, la Roofers Union declaró: "Los datos demuestran que una cantidad significativa de lesiones serias ocurren por caídas de menos de 16 pies. Así, no tiene sentido excluir un porcentaje significativo de trabajo peligroso de la norma de OSHA. Y, OSHA indicó que estos requisitos no colocarían una carga económica significativa sobre la industria del techado". La recomendación final fue que debía requerirse la protección perimetral total porque el sistema de líneas de advertencia no era efectivo.

OSHA concuerda con la Roofers Union en que las caídas de menos de 16 pies plantean un riesgo significativo. OSHA cree también que las lesiones están relacionadas con la distancia de la caída y con la falta de los contratistas de tomar alguna medida de protección contra caídas, en lugar de estar relacionadas con el uso de sistemas de líneas de advertencia. Por esta razón, OSHA no permitirá ya a los trabajadores expuestos a caídas de entre 6 pies y 16 pies estar sin protección contra el riesgo de caída. OSHA cree que la regla corregida trata apropiadamente los riesgos de caídas en techos de poca pendiente y establece alternativas apropiadas de protección contra caídas, al permitir a los contratistas de techado cierta flexibilidad sin sacrificar la seguridad de los trabajadores.

OSHA concuerda con los comentaristas que sugirieron que todos los empleados que se ocupan en operaciones de techado y que están expuestos al riesgo de caer 6 pies (1.8m) o más a niveles inferiores deben estar protegidos del mismo modo contra riesgos de caídas. OSHA concuerda también con los comentaristas que declararon que no hay necesidad de distinguir entre la aplicación de materiales calientes y fríos para determinar las medidas apropiadas de protección

contra caídas, y de ahí que la disposición final se aplicará a todas las operaciones de techado en techos de poca pendiente y no sólo a actividades de techado "en capas". OSHA señala que los criterios para los sistemas de líneas de advertencia y los sistemas de monitoreo de seguridad se encuentran en los párrafos (f) y (h) de la §1926.502. Los patronos que usan estos sistemas tienen que cumplir con todos los criterios y condiciones de uso que se especifican.

El párrafo (b)(11)(propuesto como párrafo (c)) requiere que los empleados que están en techos con pendientes mayores de 4 en 12 (esto es, 4 pulgadas de recorrido vertical a 12 pulgadas de recorrido horizontal) estén protegidos contra caídas cuando el techo tiene lados o bordes no protegidos a más de 6 pies (1.8m) sobre niveles inferiores, mediante el uso de sistemas de barandas con tablas de capellada, sistemas personales de detención de caídas o sistemas de mallas de seguridad.

La disposición final difiere de la propuesta. La disposición propuesta trataba tanto las caídas a través de huecos como las caídas desde lados y bordes no protegidos de techos empinados. En la regla final, todas las caídas a través de huecos y dentro de huecos están cubiertas por el párrafo (b)(4). Por tanto, no hay necesidad de una disposición separada que trate acerca de los huecos en techos empinados. OSHA señala que las medidas de protección requeridas para los huecos en el párrafo (b)(4) son esencialmente las mismas que las propuestas para huecos bajo la disposición de techos empinados. Otro cambio en la regla final es que OSHA ha requerido que se use tablas de capellada cuando se use sistemas de barandas para proveer protección contra caídas en techos empinados.

Las reglas existentes de la subparte M no tratan específicamente los requisitos de protección contra caídas para techos empinados. Debido a la falta de requisitos específicos se ha utilizado disposiciones fuera de la subparte M como base para las citaciones por protección inadecuada contra caídas en techos empinados, incluyendo las disposiciones siguientes: §1926.28(a) Equipo de protección personal; §1926.104 Correas de seguridad, cuerdas salvavidas y cuerdas de seguridad; §1926.105 Mallas de seguridad; §1926.451(u)(3) Plataformas protectoras; así como la "Cláusula de deberes generales" (sección 5(a)(1) de la Ley OSH). La regla final señala los sistemas de protección contra caídas requeridos para los techos empinados.

NIOSH (Ex. 2-33) apoyó el requisito de tener protección contra caídas en techos empinados cuando la distancia de caída a niveles inferiores excede de 6 pies (1.8m). CAL/OSHA (Ex. 2-15) declaró: "El riesgo obvio del techo empinado, independientemente de la altura del alero, debería discutirse". Sugirieron también que "en los techos empinados de 8 en 12 o de pendientes más empinadas, donde la caída por la pendiente misma del techo excede de 6 pies (1.8m)", sería apropiado el uso de entablonados en el techo y sistemas de correas para el cuerpo, sistemas de mallas de seguridad o sistemas de dispositivos posicionadores. El párrafo (b)(11) de la regla final permitirá a los empleados trabajar en entablonados siempre que el empleado esté protegido contra riesgos de caídas mediante el uso de sistemas de barandas con tablas de capellada, sistemas de mallas de seguridad o sistemas personales de detención de caídas. Mientras que los entablonados proveen pie firme, que puede reducir la posibilidad de caer, estos no pueden usarse como sustituto

para la protección contra caídas. La regla final no permitirá a los patronos proteger a los empleados que se encuentran en entablados de techos, contra riesgos de caídas mediante el uso de sistemas de dispositivos posicionadores porque estos sistemas no protegerán a los empleados afectados contra los riesgos de caídas

Por otra parte, OSHA observa que debido a que las caídas en techos empinados pueden causar que trabajadores y materiales se deslicen pendiente abajo, sería apropiado requerir el uso de una tabla de capellada como práctica estándar cuando se eligen sistemas de barandas para proveer protección contra caídas. OSHA cree que el omitir la tabla de capellada contribuiría a las lesiones de los trabajadores ya que estos no tendrán ningún dispositivo de protección para detener su deslizamiento en descenso por el techo empinado. OSHA señala que éstos podrían entonces deslizarse justamente por debajo de la baranda del medio y la baranda de arriba de un sistema de barandas convencional.

El párrfo (b)(12) es un nuevo párrafo. OSHA ha promulgado el párrafo (b)(12), que no era parte de la regla propuesta, para establecer requisitos para los patronos cuyos empleados están expuestos a riesgos de caídas mientras montan piezas de hormigón prevaciado y realizan operaciones relacionadas. Bajo el párrafo (b)(12), los empleados que montan piezas de hormigón prevaciado a 6 pies (1.8m) o más sobre un nivel inferior deben estar protegidos contra caídas mediante sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad o sistemas personales de detención de caídas, a menos que el patrono pueda demostrar que esos sistemas no serían factibles o crearían un riesgo mayor en el sitio donde están trabajando los empleados afectados. En una situación como esta, se requeriría a un patrono elaborar e implantar un plan de protección contra caídas que se conforme a la §1926.502(k), discutida abajo.

Se permite también una excepción si otra disposición del párrafo (b) permite una medida alterna de protección contra caídas, tal como cubiertas sobre los huecos. Esas medidas alternas son aceptables también y no requiere documentarse en un plan de protección contra caídas para poder usarse.

En la discusión del NPRM del párrafo propuesto (b)(2), *Bordes salientes*, (51 FR en 42721), OSHA indicó que reconocía que es posible que no sea factible proteger a los trabajadores que montan hormigón prevaciado en el borde saliente con sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad o sistemas personales de detención de caídas. El párrafo (b)(2) de la regla final dispone que los patronos que se dedican al trabajo en bordes salientes (que puede incluir el trabajo de montaje de hormigón prevaciado) y que pueden demostrar que no sería factible usar la protección convencional contra caídas o que crearía un riesgo mayor, deben elaborar e implantar un plan de protección contra caídas que documente por qué creen que no pueden proveer la protección convencional contra caídas, y que establezca las medidas alternas de protección contra caídas que se tomarán. en particular, el patrono debe establecer una zona de acceso controlado (29 CFR 1926.502(g)) y, como mínimo, implantar un sistema de monitoreo de seguridad (29 CFR 1926.502(h)) si no se ha tomado otra medida alterna de protección contra caídas para proteger a los trabajadores en el borde saliente. Las disposiciones del párrafo (b)(12) son esencialmente las

mismas que las del párrafo (b)(2), pero se extienden más allá del trabajo en bordes salientes y permiten a los patronos que se dedican a cualquier trabajo que implique el montaje de hormigón prevaciado el elaborar e implantar un plan de protección contra caídas donde puedan demostrar la no-factibilidad o el riesgo mayor con los sistemas convencionales de protección contra caídas. Una discusión completa del significado de "no-factibilidad" y "riesgo mayor" se proveyó arriba junto con la discusión del párrafo (b)(2) y se aplica aquí también.

El párrafo (b)(12) se ha añadido en respuesta a comentarios acerca de la protección contra caídas para la construcción de hormigón prevaciado. El Punto #2 de la subparte M propuesta preguntaba:

¿Hay áreas u operaciones adicionales a las ya identificadas en la §1926.501 propuesta, que tengan requisitos únicos de protección contra caídas no discutidos por las normas propuestas? Ejemplos de áreas y operaciones como estas podrían incluir a carpinteros que montan armazones de techos durante la construcción de casas; montadores de acero que trabajan en edificios diferentes de los de pisos... o conectores que montan piezas de madera, de hormigón prevaciado y estructurales hechas de otros materiales. 51 FR en 42729.

La Agencia recibió varios comentarios del Precast/Prestressed Concrete Institute (PCI) (Exs. 2-44, 2-106 y 2-107) en cuanto a la necesidad de separar las normas de protección contra caídas para los trabajadores que se dedican al montaje de hormigón prevaciado.

Sobre la base de esos comentarios, OSHA presentó el Punto M-2 en el Aviso de vista del 26 de enero de 1988 sobre las subpartes L, M y X [53 FR 2048] para solicitar testimonios y otra información de las preocupaciones presentadas por el PCI. OSHA declaró específicamente (53 FR 2054):

El [Precast/]Prestressed Concrete Institute (PCI) (Ex. 2-44) ha comentado que la protección contra caídas para los empleados que montan componentes de hormigón prevaciado no "está cubierta apropiadamente por los reglamentos propuestos" en la subparte M porque, de acuerdo con el PCI, los que montan hormigón, como los montadores de acero, necesitan más libertad de movimiento de lo que permitiría la subparte M propuesta. Por tanto, el PCI sugirió que OSHA corrigiera la subparte M propuesta de modo que el montaje de hormigón prevaciado estuviese regulado bajo la subparte R, Montaje de acero. En la reunión del ACCSH del 4 de agosto de 1987, un representante del PCI reiteró la opinión de que a los conectores de piezas de hormigón prevaciado se debe proveer las mismas consideraciones que a los conectores de piezas de acero, al decir [Tr. 212]: "Consideramos que los procedimientos y exenciones de montaje para el acero son básicamente los mismos que para el hormigón prevaciado * * * Básicamente, la protección contra caídas del conector de acero sería asimismo la misma que para el conector de prevaciados". El PCI sometió subsiguientemente comentarios (Ex. 2-106 y 2-107) que requerían que OSHA eximiera a los montadores de hormigón de los requisitos propuestos para la protección de bordes salientes en la subparte M, y que OSHA eximiera a los montadores de bloques de centro hueco de las disposiciones de protección del perímetro, con excepción de las propuestas en la §1926.502(h), Sistemas de monitoreo de seguridad.

En respuesta, PCI testificó en la vista pública (Exs. 6A-9 y 9, y Tr. 53-82, 22 de marzo de 1988) y sometió comentarios posteriores a la vista (Exs. 17 y 19), que reiteraron los puntos establecidos en sus comentarios. OSHA recibió subsiguientemente correspondencia adicional del PCI (Exs. 25-1 y 25-2). En esa correspondencia, el PCI (Ex. 25-1) declaró que " * * * la falta de comprensión por parte de OSHA de nuestros problemas de montaje particulares conducirá a la promulgación de reglas que causarán litigios interminables y no servirán a las necesidades de seguridad de los trabajadores". En octubre de 1989, OSHA informó al PCI (Ex. 25-3) que el

registro de la reglamentación había cerrado y que, en cualquier caso, los comentarios recientes repetían simplemente las submisiones que ya se habían incluido en el registro.

El 12 de febrero de 1990, el PCI escribió de nuevo a OSHA (Ex.25-4) para reafirmar que el cumplimiento con la subparte M propuesta no era apropiado para proteger a los empleados que se dedican al montaje. El PCI sugirió asimismo que OSHA o regulara el hormigón prevaciado bajo la norma específica de su propia industria o bajo la subparte R (Montaje de acero) porque cualquier alternativa sería más aplicable que la norma genérica de la subparte M. Esta submisión contenía también una discusión más detallada de los procedimientos de montaje de hormigón prevaciado, incluyendo procedimientos de protección contra caídas. OSHA respondió (Ex. 25-5) que revisaría la información presentada en la carta y reabrirla el registro si se presentaban puntos significativos que no se había incluido previamente en el registro.

El 30 de mayo de 1990, el PCI escribió de nuevo a OSHA (Ex.25-6) y expresó preocupación "** en relación con el trabajo de OSHA para corregir las normas de seguridad en la industria de la construcción que tratan acerca de la protección contra caídas en el 29 CFR 1926 subparte M así como en la R (Montaje de acero)".

El 15 de junio de 1990, OSHA informó al PCI que la información presentada en sus cartas se estaba revisando y que se tomaría una decisión acerca de medidas adicionales al completarse esa revisión. OSHA determinó que las submisiones suplementarias del PCI sí proveyeron nueva información que era pertinente para una consideración completa de los puntos presentados por la subparte M. De acuerdo con esto, la Agencia reabrió el registro de la reglamentación (57 FR 34656, 5 de agosto de 1992) con el limitado propósito de incluir la nueva información y de recibir comentarios acerca de esta. El periodo de comentarios terminó el 3 de noviembre de 1992. La Agencia reabrió el registro nuevamente (58 FR 16515, 29 de marzo de 1993) para conceder tiempo adicional al PCI y a otras partes interesadas para someter comentarios. Ese periodo de comentarios terminó el 28 de mayo de 1993. Los comentarios apoyaban la inclusión de un plan de protección contra caídas como alternativa donde los empleados dedicados al trabajo de construcción con hormigón prevaciado pudieran demostrar no-factibilidad o un riesgo mayor con el uso de sistemas convencionales de protección contra caídas. Una discusión más completa de los comentarios puede hallarse en la §1926.502(k): planes de protección contra caídas.

Sobre la base de una revisión cuidadosa la información sometida por el PCI y otros participantes en la reglamentación, OSHA ha determinado que la construcción con hormigón prevaciado implica condiciones de trabajo únicas que deberían tratarse específicamente en la subparte M. La nueva disposición requiere que los patronos que pueden demostrar que el uso de sistemas convencionales de protección contra caídas no sería factible o crearía un riesgo mayor, implanten un plan de protección contra caídas que cumpla con la §1926.502(k) de la regla final. OSHA ha provisto orientación específica en este aviso en cuanto a lo que constituye la "no factibilidad" o un "riesgo mayor" (Ver §1926.501(b)(1)). OSHA anima a los patronos que creen que el uso de un plan escrito de protección contra caídas es apropiado para sus operaciones de construcción con hormigón prevaciado, a discutir el fundamento que apoya su creencia con personal local de

cumplimiento de OSHA. Información adicional en cuanto a los criterios para el uso de un plan de protección contra caídas se provee en la discusión de la §1926.501(b)(2) de esta sección y en la discusión de los criterios para los planes de protección contra caídas, §1926.502(k), así como en el Apéndice E a la subparte M--Planes modelo de protección contra caídas. La Agencia considera que la implantación de un plan de protección contra caídas, el trazar medidas alternas de protección contra caídas, es un "último recurso", permitido sólo donde se ha agotado otras opciones de protección contra caídas.

El párrafo (b)(13), que tampoco era parte de la regla propuesta, requiere que los patronos dedicados al trabajo de construcción residencial protejan a los empleados contra caídas de 6 pies (1.8m) o más a niveles inferiores, mediante el uso de uno de los tres sistemas convencionales de protección contra caídas, a menos que esos sistemas no sean factibles o creen un riesgo mayor para los empleados afectados. En esas situaciones, OSHA requiere al empleador elaborar e implantar un Plan de protección contra caídas que satisfaga los criterios de la §1926.502(k), discutidos en detalle más adelante.

Como con el párrafo (b)(12) discutido arriba, si otra disposición del párrafo (b) permite una medida alterna de protección contra caídas, tal como cubiertas sobre huecos, esas medidas alternas son también aceptables y no requieren documentarse en un plan de protección contra caídas para poderse usar.

OSHA ha añadido este nuevo párrafo en respuesta a comentarios recibidos en los puntos presentados en la reapertura limitada del registro de la reglamentación [29 de marzo de 1993; 58 FR 16515], en cuanto a la capacidad de la industria de la construcción residencial para proveer protección contra caídas para determinados empleados. En ese Aviso, señaló que el Punto #2 de la subparte M propuesta (51 FR 42729) preguntaba si había áreas u operaciones que tenían necesidades particulares de protección contra caídas no discutidas por la regla propuesta. OSHA mencionó específicamente a los carpinteros que montan armazones de techo durante la construcción de casas como posible ejemplo. OSHA presentó estos puntos en un aviso de reapertura porque la Agencia había recibido un comentario en diciembre de 1992 de Ryland (Ex. 27-15) que solicitaba que OSHA reabriera el registro para la subparte M, para permitir aportaciones en cuanto a la capacidad de la industria de la construcción residencial para proveer protección contra caídas a los empleados que montan armazones de techo e instalan paneles de pared exteriores. Ryland declaró que no había medios factibles de protección contra caídas para los empleados que montan armazones de techo e instalan paneles de pared exteriores. La carta de Ryland explicaba también las razones por las que creían que los requisitos de protección contra caídas propuestos y existentes no eran factibles, o que el cumplir con los mismos crearía un riesgo mayor que el no cumplir.

En el aviso de la reapertura, OSHA presentó la posibilidad de permitir a los patronos elaborar e implantar un plan de protección contra caídas en las situaciones en las que los patronos pudieran demostrar que no era factible usar sistemas convencionales de protección contra caídas o que crearía un riesgo mayor. OSHA solicitó también información acerca del uso de zonas de acceso

controlado, sistemas de líneas de advertencia y sistemas de monitoreo de seguridad como parte de un plan de protección contra caídas. OSHA preguntó también qué métodos de proveer protección contra caídas estaban usando los constructores para proteger a los empleados que instalan paredes y montan armazones de techo; qué estaban usando los contratistas como puntos de anclaje en los techos; y en qué medida era factible proteger a los empleados con sistemas convencionales de protección contra caídas mientras montan armazones e instalan paneles de pared.

Varios constructores de casas respondieron que estaban satisfechos con que OSHA hubiese reconocido la necesidad de tomar la industria de la construcción residencial en consideración (Ex. 27-23, 27-24, 27-26, 27-27, 27-33 y 27-34) al corregir la subparte M. Estos comentaristas señalaron que el que distintas normas de OSHA no hubiesen distinguido entre el sector comercial residencial/liviano de la industria y los sectores comerciales/industriales pesados, había forzado al sector residencial a no cumplir. Ryland y la National Association of Home Builders (Exs. 27-23, 27-27, 27-33, 27-34) comentaron que:

***Les gustaría instar a OSHA a establecer una sección separada en la subparte M que se aplique al sector comercial residencial liviano, incluso si esto conlleva repetir requisitos de otras secciones de la subparte M que se apliquen a toda la construcción. Creemos que esta medida es imperativa si OSHA se propone mejorar la seguridad en el sector comercial residencial/liviano de la industria.

La Home Builders Association of Maryland (HBAM) y Hallmark Builders (Exs. 27-24 y 27-26) apoyaron el punto de vista anterior. Ambos comentaristas declararon lo siguiente:

Al presente, las normas de ejecución para estas industrias son exactamente las mismas usadas por OSHA para salvaguardar los sectores comerciales pesados y los sectores industriales de la industria de la construcción. Desafortunadamente, muchas prácticas que pueden ser factibles dentro de estas industrias más pesadas se hacen imprácticas y a veces imposibles dentro de la construcción residencial y comercial liviana.

Por último, señalaron que una cantidad mayor de empleados se beneficiaría del aumento en la protección mediante lugares de trabajo más seguros si se publicaran normas separadas, porque se implantarían y ejecutarían más fácilmente, y se aceptarían en forma más extensa. Esto, señalaron, " * * * promovería las metas tanto de OSHA como del patrono.

La Home Builders Association of Denver (Ex. 27-39) comentó también que las normas existentes están escritas para el trabajo de construcción general, y que se necesita una nueva sección para la construcción residencial solamente. Señalaron también que la mayoría de los constructores residenciales realiza también cierta cantidad de trabajo comercial liviano y los dos tipos de construcción se deberían categorizar como "construcción liviana."

La Home Builders Association of Denver proveyó también alguna información en cuanto a las medidas que cree que puede tomar un patrono cuando el patrono determina que no se puede usar protección convencional contra caídas. OSHA señala que el comentario provee información que pudiera ser útil una vez un patrono ha establecido que un plan de protección contra caídas que se ha adaptado específicamente a la casa que se está construyendo, era apropiado. Sin embargo, el

comentario no trata el punto más importante: ¿Cómo establece el patrono, en primer lugar, por qué no se puede usar ninguno de los tres sistemas convencionales?

Aunque la Agencia estimula las soluciones creativas a los problemas de protección contra caídas, OSHA no espera que los patronos (constructores de casas) intenten medidas que tornen su trabajo improductivo. Por ejemplo, OSHA espera que haya circunstancias en las que un constructor de casas halle costo-efectivo arrendar una grúa para izar armazones de techos, particularmente cuando se puede fijar varios techos en un solo día. Asimismo, OSHA está consciente, como se documentó en esta regla final, de que hay varios dispositivos fácilmente accesibles para el uso como puntos de fijación para equipo de detención de caídas y que los patronos deben poder documentar por qué el uso de ese equipo no es factible o crea un riesgo mayor, al satisfacer los criterios de uso de un plan de protección contra caídas.

Por otra parte, la Agencia cree que no sería razonable esperar que el constructor de casas arriende una grúa cuando la ubicación de la casa es de difícil acceso (localización topográfica o remota, tal como en las montañas) o cuando el constructor de casas tienen sólo un techo para izar. Además, OSHA no espera que los constructores de casas monten andamios alrededor de todo el perímetro de una casa, o que tome otras medidas extremadamente gravosas tales como montar estructuras separadas (postes de teléfono, por ejemplo) y tender una cuerda salvavidas para usar como punto de fijación para el equipo personal de detención de caídas. Estas medidas no son factibles.

En el curso de esta reglamentación, OSHA ha identificado sólo dos tareas específicas que crean potencialmente una situación de no-factibilidad o de riesgo mayor. Una es el arriostamiento de armazones de techo y la otra es el montaje de paredes de paneles. OSHA cree que, en general, es factible fijar armazones desde escalas, andamios o plataformas elevadas. Cuando el espacio hace imposible usar estas medidas, el patrono tendrá que elaborar e implantar un plan de protección contra caídas que satisfaga los criterios del párrafo (k) de la §1926.502.

La South Eastern Wyoming Home Builders Association (SEWHBA)(Ex. 27-35) declaró: "La factibilidad del aumento en la protección para los trabajadores que instalan armazones de techo o paneles de pared por encima de la superficie del terreno es inefectiva y posiblemente más peligrosa que los sistemas que se usan actualmente..." La mejor protección de estos trabajadores sería el adiestramiento para reconocer esos riesgos y tomar la precaución debida. Estos declararon también que "[un] 'Plan de Protección contra Caídas' es la forma más efectiva de proveer protección. Las líneas de advertencia avisarían por lo menos a otras brigadas acerca de la actividad arriba, y les permite tener la debida precaución al acercarse al sitio". El comentarista indicó que no creía que la zonas de control fueran factibles. La SEWHBA señaló también que los planes de protección contra caídas para la construcción residencial deberían ser comparables a los de la construcción comercial, y señaló que la "construcción residencial es esencialmente la misma en la mayoría de los casos, con excepción posiblemente de las actividades "a gran altura".

David Welty de Welty Construction Co. Inc. (Ex. 27-31) declaró que era "muy peligroso" fijar cabrios y armazones mientras se camina sobre la parte de arriba de paredes de 2 x 4, y describió

cómo instaló cabrios y armazones de techo trabajando desde escalas desde la parte de adentro de pisos superiores. Welty comentó también que había un riesgo adicional al montar sistemas de barandas, andamios, etc. y que "para montar armazones de techo, creemos que es suficiente requerir a los trabajadores trabajar desde escalas por dentro de las paredes", citando problemas de factibilidad con los sistemas convencionales de protección contra caídas. Por último, Welty señaló que "los planes de protección contra caídas, las líneas de advertencia y los sistemas de monitoreo no son probablemente efectivos para aumentar la seguridad".

Otro constructor, Schuck & Sons Construction Company (Ex. 27-37) declaró que "[p]roteger a los empleados contra caídas ha sido un verdadero dilema en la industria del amazonado residencial". Este cree que ocurre un riesgo mayor mientras los empleados instalan sistemas de protección contra caídas, y que la falta de puntos de anclaje sólidos presenta problemas de cumplimiento.

La United Brotherhood of Carpenters, (Ex. 27-25) argumentó en contra de cualquier trato diferente para la construcción residencial, al comentar que se estaba proveyendo poca protección contra caídas a los trabajadores de la industria residencial y que "las medidas convencionales de protección contra caídas eran factibles". Comentaron también que cuando se montan armazones de techo o se instalan paneles de pared exteriores, "sería más seguro trabajar desde un andamio en lugar de una escalera porque se cuenta con un área de superficie de trabajo más grande. Trabajar desde un andamio sería factible" y que "se cuenta con la tecnología actual y el equipo de detención de caídas que harían posible proteger a los empleados que instalan paneles de pared exteriores". Por último, la Carpenters Union señaló:

Los requisitos de seguridad de protección contra caídas para la construcción residencial deberían ser los mismos que los de la construcción comercial. el hecho de que la construcción residencial haya estado sin reglamentar y sin poner en vigor por tanto tiempo no es razón para crear una "doble norma de seguridad". Los riesgos en la construcción residencial son tan reales como los de la construcción comercial.

OSHA anima a los patronos a requerir a sus empleados trabajar desde escalas, andamios y otras plataformas en lugar de, por ejemplo, caminar por la viga superior cuando se fija o se arriostra armazones. Los empleados a los que se requiere estar en la viga superior para trabajar deben estar protegidos contra riesgos de caídas (caídas de 6 pies o más al nivel inferior) mediante uno de los tres sistemas convencionales de protección contra caídas, a menos que estén cubiertos por un plan de protección contra caídas que especifique otras medidas alternas. OSHA recuerda a los patronos que la subparte M no requiere protección contra caídas para los empleados que trabajan en escalas y andamios. (Ver la subparte L para requisitos específicos para la protección contra caídas en andamios y la subparte X para requisitos específicos para la protección contra caídas en escalas fijas). NIOSH (Ex. 27-20) comentó que había realizado varios análisis y que había comparado la proporción de reclamaciones de compensación de trabajadores en la industria de la construcción de edificios residenciales que implica caídas de elevaciones, con las reclamaciones en otros sectores de la industria de la construcción. Los hallazgos fueron que:

* * * los trabajadores lesionados en la construcción residencial tenían por lo menos una proporción de lesiones debidas a caídas de elevaciones tan altas como todos los otros trabajadores de la construcción. Hallaron también que los trabajadores lesionados de la construcción residencial tenían por lo menos una proporción de lesiones debidas a caídas de elevaciones tan alta como la proporción de los trabajadores de la construcción no-residencial.

Por tanto, sobre la base de estos análisis, NIOSH declaró que los requisitos de protección contra caídas para los empleados de la construcción residencial "no deben ser menos rigurosos que los requisitos de protección contra caídas para los empleados de otras categorías de la construcción".

OSHA recibió también comentarios de fabricantes y consultores de equipo de protección contra caídas. Por ejemplo, Sinco (Ex. 27-30) comentó que habían elaborado muchos productos nuevos, entre los que se destacan la protección contra caídas para techadores, los cuales están fácilmente accesible ahora para usarse en la industria de la construcción. Señalaron también que muchos contratistas de pensamiento progresista están elaborando programas de prevención de caídas, comprando sistemas de protección contra caídas, y cuando es apropiado, están alterando los medios y los métodos de acomodar el uso de equipo de protección contra caídas. Sinco comentó también en relación con el requisito de anclaje existente de 5.400, al señalar que el mismo sí presenta problemas particulares para el cumplimiento en los edificios de armazón de madera. Sin embargo, los sistemas concebidos usando los requisitos de detención de caídas de OSHA de la regla de plataformas mecánicas, §1910.66, Apéndice C, que han incorporado cuerdas salvavidas con retracción, etc., permitirían a los contratistas proveer protección contra caídas con puntos de anclaje seguros. Sinco hizo también las siguientes declaraciones relacionadas con esta reglamentación:

La mayoría de los edificadores residenciales no tienen planes de protección contra caídas; por consiguiente, no tienen equipo de protección contra caídas, y la mayoría permanece en tinieblas en cuanto a los sistemas de protección contra caídas que ya están disponibles. Hoy día, los sistemas de seguridad disponibles permiten a los edificadores residenciales reducir sustancialmente la exposición de sus empleados a riesgos de caídas durante las operaciones de amazonado y techado. * * los fabricantes han elaborado sistemas de protección contra caídas que se pueden asegurar a puntos de anclaje capaces de sostener el doble de la carga de impacto potencial de la caída de un empleado. Los puntos de anclaje pueden variar; algunos ejemplos son los caballetes, cabrios, armazones, y juntas de pisos. Con la planificación adecuada, un mínimo de arriostramiento y entablado pueden desarrollar la integridad estructural necesaria para sostener estos tipos de anclaje. Se puede montar andamios con el interior del edificio y servir de plataforma de trabajo durante operaciones de arriostramiento de armazones. Los nuevos productos, tales como el UNITRAC Truss Walk, proveen una plataforma de trabajo interior y satisfacen las necesidades de protección contra caídas de un contratista durante la instalación y el arriostramiento de armazones.

Además, Sinco presentó información acerca de otros productos que tienen disponibles ahora para el uso durante la instalación de paredes, la instalación de armazones, el entablado y la aplicación de materiales de techado. Sinco comentó también que el uso de zonas de control, líneas de advertencia y monitores de seguridad deberían ser una opción extendida a través de OSHA como una exención para un SITIO ESPECÍFICO solamente, y que los contratistas deberían tener que demostrar por tareas individuales que las medidas convencionales de protección contra caídas no son apropiadas en sitios de proyectos específicos. Mientras que Sinco declaró que "[l]a agencia debería requerir a los patronos que provean protección contra caídas en todas las facetas de la construcción residencial donde existan riesgos de caídas", declaró también que si el patrono puede

demostrar la no-factibilidad o un riesgo mayor, la Agencia debería conceder una exención a base de caso por caso.

Griphoist (Ex. 27-40) sugirió que OSHA requiriera anclajes usados con sistemas personales de detención de caídas en la construcción residencial, y que requiriera que resistiera un carga de 3,600 libras, con los empleados usando arneses para el cuerpo, en lugar de 5,400 libras. El comentarista señaló que la cifra sugerida es el doble de la carga de impacto potencial de 1,800 libras permitida por la norma del ANSI, ANSI Z359.1-1992.

Dynamic Scientific Controls (Ex. 27-42) declaró que "es mi opinión que la protección convencional contra caídas se puede aplicar a la construcción de techos residenciales, incluyendo el montaje de armazones, el revestimiento con planchas metálicas y el techado".

OSHA recibió también comentarios de Gary Sipe, presidente de Peakrider (Ex. 27-29), que comentó acerca de un nuevo producto que se está introduciendo en el mercado al presente llamado "Peakrider". El producto fue diseñado para proveer una medida de seguridad para los empleados que fijan armazones de madera prefabricados para la construcción residencial y la construcción de oficinas profesionales pequeñas. El señor Sipe señaló también que el producto es nuevo y no muchas firmas de construcción conocen acerca de su existencia. El señor Sipe proveyó también información acerca de otros productos diseñados para el uso en la construcción residencial para reducir la exposición de los empleados a riesgos de caídas.

Por último, OSHA recibió comentarios de Douglas Browning (Ex. 27-32) que proveyó información acerca de un sistema de andamios que se ha probado en el campo para el uso en la construcción residencial para reducir la exposición de los empleados a riesgos de caídas durante la instalación de armazones de techo.

OSHA reconoce que algunos patronos que se dedican al montaje y el arriostamiento de armazones de techo, por causa de sus métodos de construcción, pueden hallar que no es factible o que crearía un riesgo mayor el proveer y usar sistemas convencionales de protección contra caídas para proteger a los empleados que realizan estas tareas. En estas situaciones, OSHA sugiere que los patronos revisen sus métodos de construcción para determinar si un cambio en los procedimientos podría eliminar o reducir los riesgos de caídas. Si el patrono puede demostrar o la no-factibilidad o un riesgo mayor, aplicando los criterios discutidos arriba y en relación con el párrafo (b)(2) de esta sección, el patrono debe implantar prácticas alternas de trabajo seguro tales como el requerir que se realice el trabajo desde escalas, andamios u otros tipos de plataformas de trabajo, y el prohibir la práctica de pararse en la viga superior de las paredes para fijar (asegurar) armazones de techo a las paredes. OSHA sabe también que algunos constructores arman el sistema del techo en el suelo, sea parcialmente o por completo, y luego lo alzan hasta su lugar. OSHA esperaría que se desarrollara cualesquier planes de protección contra caídas conforme a este párrafo para explicar por qué esas medidas no pueden implantarse cuando otros constructores las consideran alternativas factibles. La evidencia indica que muchos constructores de casas todavía tienen que

concentrar su atención en las prácticas de trabajo seguro alternas que se pueden implantar en las áreas respecto a las cuales se ha suscitado preocupación.

OSHA cree, sobre la base del registro de la reglamentación, que los patronos pueden proteger a sus empleados contra riesgos de caídas con sistemas convencionales de protección contra caídas en casi todas las situaciones que implican trabajo de construcción residencial. OSHA ha respondido a las preocupaciones suscitadas por constructores de casas, en particular, con el apoyo de algunos fabricantes de equipo de protección contra caídas, de que puede haber algunas situaciones limitadas en las que el uso de sistemas convencionales de protección contra caídas no es factible o crearía un riesgo mayor que el que existiría si no se usara estos sistemas. Por esta razón OSHA ha establecido un mecanismo regulador (plan de protección contra caídas) mediante el cual un patrono que satisface los criterios pertinentes debe implantar un plan de protección contra caídas en lugar de proveer la protección contra caídas convencional.

OSHA anima a los constructores de casas en sus esfuerzos de mejorar la seguridad y salud de sus trabajadores. Mientras que muchos de los comentarios de los constructores de casas urgían a OSHA a reconocer las "diferencias inherentes" entre construcción "liviana" y construcción "pesada", la evidencia sometida fue insuficiente para convencer a OSHA de que los métodos para proteger a los trabajadores contra riesgos de caídas asociados con la construcción liviana y la construcción pesada difirieron lo suficiente como para requerir reglas diferentes. OSHA se propone mejorar la seguridad en el sector residencial de la industria de la construcción y considera la promulgación de la §1925.501(b)(13) como una medida concreta hacia el aumento de la seguridad para los trabajadores en esta parte de la industria de la construcción.

Sobre la base de una revisión cuidadosa de la información sometida por constructores de casas y otros participantes en la reglamentación, OSHA ha determinado que el trabajo de construcción residencial implica condiciones de trabajo únicas que la subparte M debería tratar en forma específica. Por tanto, OSHA ha promulgado una nueva §1926.501(b)(13), que trata específica este tipo de trabajo de construcción. Esta nueva disposición requiere a los patronos el uso de sistemas convencionales de protección contra caídas a menos que puedan demostrar que el uso de sistemas convencionales de protección contra caídas no sería factible (imposible de realizar el trabajo o tecnológicamente imposible) o que crearía un riesgo mayor, y que entonces ellos tendrían que implantar un plan de protección contra caídas que cumpla con la §1926.502(k) de la regla final.

Además, la §1926.502(k)(5) requiere que el plan de protección contra caídas documente la base para la determinación de que no se puede usar protección contra caídas. La Agencia considera la implantación de un plan de protección contra caídas que describa medidas alternas de protección contra caídas, como el "último recurso", permitido sólo donde se ha agotado las otras opciones de protección contra caídas. Como se señalara arriba, OSHA ha provisto orientación específica en este aviso en cuanto a lo que constituye la "no-factibilidad" o un riesgo mayor" (Ver discusión en la §1926.501(b)(2)).

OSHA ha incluido una muestra de un plan de protección contra caídas para la construcción residencial en el Apéndice E no-obligatorio: Planes de modelo de protección contra caídas para proveer orientación a los constructores de casas.

El párrafo (b)(14) de la regla final (§1926.501(d) propuesta) requiere protección para los empleados que están expuestos al riesgo de caer desde aberturas de paredes o a través de las mismas. La regla final consolida y clarifica los requisitos de la §1926. 500(c)(1) y (3) existente. Bajo la regla final, las aberturas de paredes (definidas como aberturas de 30 pulgadas de alto o más y 18 pulgadas de ancho o más, que tienen un borde inferior a una distancia de caída al nivel inferior de 6 pies o más del lado más apartado de los empleados, y un borde inferior a una altura de la superficie sobre la cual se camina y superficie de trabajo de menos de 39 pulgadas por el lado que da hacia los empleados), deben estar equipadas con un sistema de barandas, un sistema de mallas de seguridad o un sistema personal de detención de caídas. OSHA cree que el método de cumplimiento más práctico es el sistema de barandas porque provee protección en todo momento y para todos los empleados que puedan estar expuestos a la abertura de pared. Sin embargo, OSHA reconoce que puede haber casos en que los patronos pueden desear usar sistemas de mallas de seguridad o sistemas personales de detención de caídas, que proveerán también un nivel de protección apropiado. Por esa razón, la disposición se ha revisado para permitir el uso de estos otros sistemas.

La regla final es similar a la regla propuesta, con excepción del cambio discutido arriba, y la regla existente en la §1926.500(c)(1) requiere que se provea esta protección cuando la distancia de caída excede de 4 pies, y cuando la altura del lado más cercano es menor de 36 pulgadas. OSHA propuso cambiar la regla existente para hacerla compatible con la regla de los 6 pies de otras disposiciones de la §1926.501, los requisitos de altura mínima para sistemas de barandas de la §1926.502(b)(1), y la definición de "lados y bordes no protegidos".

El SSFI (Ex. 2-89) recomendó que los empleados que se encuentran en plataformas de trabajo elevadas y adyacentes a una abertura de piso o de pared deberían estar protegidos por un sistema de protección contra caídas independientemente de la altura de la plataforma. OSHA observa que la subparte L propuesta establece requisitos para los empleados que trabajan en andamios (plataformas de trabajo elevadas) y que la regla final para la subparte L tratará este punto.

El nuevo párrafo (b)(15) es una disposición "abarca todo" destinada a clarificar el impulso total del párrafo (b). El mismo establece claramente que *todos* los empleados expuestos a caídas de 6 pies (1.8m) o más a niveles inferiores deben estar protegidos por un sistema de barandas, un sistema de mallas de seguridad o un sistema personal de detención de caídas, excepto donde la §1926.501(b) o las normas de protección contra caídas de otras subpartes de la parte 1926 dispongan algo distinto. La Agencia ha determinado que esta disposición facilitará el cumplimiento para los patronos que no encajan en ninguna de las categorías específicas establecidas por la §1926.501(b).

Párrafo (c)–Protección contra objetos que caen. Esta disposición, propuesta como §1926.501(e), requiere a los patronos proteger a los empleados contra objetos que caen, sea mediante:

- (1) El usar tablas de capellada, cercos protectores, o sistemas de barandas;
- (2) El montar una estructura de toldo y colocar los objetos que pueden caer, lejos de los bordes;
- (3) Poner barricadas en el área hacia la que podrían caer los objetos y prohibir a los empleados entrar en esa área, y colocar los objetos que pueden caer lejos de los bordes.

Este requisito difiere del requisito propuesto y de los requisitos existentes. Los requisitos existentes en la §1926.500(b)(1), (2), (3)(ii) y (8) y la §1926.500(d)(2) requieren que se monten tablas de capellada alrededor de huecos y aberturas en pisos, techos, rampas y plataformas, independientemente de si los empleados están trabajando debajo o no. OSHA propuso corregir el requisito existente para requerir que, además de ponerse capacetes (§1926.100), los empleados tendrían que estar protegidos contra objetos que caen mediante una de varias medidas, que incluyen las siguientes:

- la instalación de tablas de capellada, cercos protectores o sistemas de barandas para evitar que caigan objetos desde arriba;
- montar estructuras de toldos
- marcar el área con rótulos; o poner barricadas en el área para prohibir a los empleados entrar en el área; o,
- colocar los objetos lejos de los bordes desde los cuales pudieran caer.

En la propuesta, OSHA declaró que cree que las alternativas listadas para proveer protección contra objetos que caen eran más factibles que los requisitos existentes, que sólo especificaban el uso de tablas de capellada o cercos protectores. OSHA señaló también que no especificaba una distancia a la que se debía mantener los objetos alejados del borde, ya que la distancia varía de acuerdo con la forma del objeto. Por ejemplo, el preámbulo a la propuesta declaraba que los objetos redondos tales como rollos de fieltro para techado requerirían más distancia que una pila de tablas, y que la distancia depende también de la altura del objeto o la pila de objetos. Tanto en la discusión de la §1926.501(e) como en el Punto #12, OSHA solicitó la aportación del público en cuanto al uso propuesto de rótulos como medios para mantener a los empleados fuera de áreas en las que podrían estar expuestos a objetos que caen. Además, OSHA solicitó aportaciones en cuanto a los criterios del Punto #8 para la protección contra objetos que caen, discutido abajo.

En respuesta, los estados de California (CAL/OSHA) y Maryland (MOSH) (Exs. 2-15 y 2-31) advirtieron que los rótulos no eran sustitutos aceptables para las barricadas para evitar la

exposición contra los riesgos de objetos que caen. Además la ACCSH(Tr. 6/10/87; pp. 113-128) recomendó a OSHA que *todas* las alternativas listadas deberían requerirse sin opción alguna, con excepción de que los patronos podían escoger entre una estructura de toldo y un área de barricada como parte de sus medidas de protección. En resumen, su recomendación era que se montara tablas de capellada, cercos protectores y barandas; y que se impidiera colocar objetos en el borde; y que los patronos montaran, bien un toldo y rótulos, o bien barricadas.

OSHA no ha incorporado la sugerencia del ACCSH porque el registro no apoya el requerir a los patronos tomar todas las precauciones recomendadas. OSHA cree que se proporcionará a los empleados un nivel de seguridad apropiado si el patrono evita que caigan objetos desde arriba, o si protege a los empleados contra objetos que han caído a pesar de los esfuerzos por evitar que caigan.

Muchos otros comentaristas (Exs. 2-19, 2-20, 2-45, 2-46 y 2-99) objetaron también el uso de rótulos como opción para proteger a los trabajadores. Otros comentaristas (Exs. 2-20, 2-46 y 2-89) pensaron que los rótulos podían ser útiles en combinación con más protección efectiva como las barricadas. El AGC (Ex. 2-16, 2-47 y 2-92) apoyó la disposición propuesta, señalando que los métodos alternos proveen flexibilidad al patrono. El AGC señaló también que los rótulos se han usado exitosamente en el pasado, dependiendo del tipo de exposición y de la situación particular. El SSFI (Ex. 2-89) recomendó que se acepte el uso de rótulos donde no se puede usar otras medidas de protección contra caídas.

OSHA ha determinado, sobre la base del registro, que los rótulos no son una alternativa apropiada a las barricadas en las situaciones discutidas en el Punto #12. OSHA reconoce que los rótulos pueden ser útiles cuando se usan en conjunto con otras medidas, tales como las barricadas, para advertir a los empleados acerca del riesgo, pero cree que los rótulos solos proveen una protección inadecuada contra los objetos que caen. De acuerdo con esto, la Agencia ha suprimido la opción de usar rótulos como un medio de cumplir con la §1926.501(c).

§1926.502—Criterios y prácticas para los sistemas de protección contra caídas

Esta sección especifica los criterios para las medidas requeridas por la §1926.501 y por otras subpartes en la parte 1926 donde no se provee criterios y prácticas específicas para los sistemas de protección contra caídas. La discusión siguiente acentúa los cambios de las normas propuestas y existentes, o las adiciones a las mismas. No se discuten las disposiciones que permanecen esencialmente sin cambios de la propuesta, especialmente donde no suscitaron comentarios.

OSHA recibió un comentario dirigido a la §1926.502 en su totalidad. El SSFI (Ex. 2-89) declaró que "el lenguaje que aparece en esta sección parece ser incompatible con los párrafos comparables de la subparte L". El comentarista recomendó que OSHA corrigiera la subparte M para hacerla compatible con la subparte L. En lugar de comentar acerca de la declaración general hecha por el SSFI, OSHA responderá a sus inquietudes en su discusión de las disposiciones individuales en las que el SSFI ha declarado que existe una incompatibilidad.

Párrafo (a)—General. Este párrafo requiere que toda la protección contra caídas se conforme a los criterios establecidos en el párrafo (b) para el sistema particular que se use y que todo el equipo de protección contra caídas se provea y se instale antes de que los empleados comiencen cualquier otro trabajo en la superficie o desde la superficie en la que va a estar protegidos. Para total efectividad, la protección contra caídas debe estar en su lugar desde el momento más temprano posible.

Hubo dos comentarios acerca del párrafo (a). El PCI (Ex. 2-44) comentó acerca de la necesidad de los empleados de crear la superficie antes de poderse proveer e instalar los sistemas de protección. El NIOSH (Ex. 2-33) comentó que "OSHA debería exponer claramente que el primer trabajador al que se permite llegar a un techo o un borde saliente se designa como la persona competente bajo los requisitos de los sistemas de monitoreo de seguridad si este es, de hecho, el propósito de OSHA.

El propósito de OSHA es que los sistemas de protección contra caídas estén en su lugar desde el momento más temprano posible donde hay potencial de exposición a riesgos de caídas. OSHA reconoce que habrá situaciones en las que no es factible instalar y usar protección contra caídas porque la superficie de trabajo no se ha creado todavía y no hay superficie sobre la cual colocar sistemas de barandas, instalar mallas de seguridad o anclar sistemas personales de detención de caídas. OSHA ha discutido bajo las §§1926.501(b)(2), (b)(12) y (b)(13), por ejemplo, las medidas alternas (plan de protección contra caídas) que se requerirían en una situación en la que surgen estas situaciones de no-factibilidad o de riesgo mayor. Con respecto a la preocupación expresada por NIOSH, OSHA ha determinado que, aunque no sería apropiado ordenar que la primera persona a la que se permite llegar a un techo o borde saliente se designara necesariamente la persona competente para un sistema de monitoreo de seguridad, es apropiado disponer que ningún empleado puede comenzar *trabajo* alguno hasta que se provean e instalen los sistemas de protección contra caídas, de forma que esto incluyese tener a la persona competente en posición en el área de trabajo asignada y asumir las responsabilidades del monitor de seguridad cuando se requiera estos sistemas de monitoreo como parte de una medida de protección contra caídas.

Párrafo (b)—Sistemas de barandas. Este párrafo establece los criterios para los sistemas de barandas. El párrafo (b)(1) especifica que el borde superior de los sistemas de barandas debe tener 42 pulgadas, más o menos 3 pulgadas, sobre la superficie sobre la cual se camina y superficie de trabajo, excepto cuando las condiciones los autorizan, cuando la altura del borde superior del larguero superior puede exceder el límite de 45 pulgadas. El párrafo(b)(1) contiene también una nota para recordar a los patronos que donde los empleados usen pilares la altura del larguero superior debe aumentarse a una altura igual a la altura de los pilares que sirven en efecto de superficie sobre la cual se camina y superficie de trabajo. Esta nota se ha añadido en respuesta a comentarios recibidos acerca del Punto L-4 del aviso de vista publicado el 26 de enero de 1988, en el que OSHA hizo preguntas acerca de la protección contra caídas para los que trabajan en plataformas elevadas tales como los pilares. Una discusión más detallada del punto se encontrará en la regla final para andamios que se publicará más adelante.

La regla final es un poco diferente de la regla propuesta en que OSHA ha permitido al patrono flexibilidad adicional con respecto a la altura del borde superior del larguero superior del sistema de barandas. Ese cambio se ha hecho porque OSHA sabe que habrá situaciones en las que las condiciones de trabajo demanden el montaje de la baranda de modo que la altura del borde superior sea mayor de 45 pulgadas. El requisito es compatible también con la regla existente en la §1926.500(f)(1), que requiere que el sistema de barandas tenga "aproximadamente 42 pulgadas desde la superficie de más arriba del larguero superior hasta el nivel del piso, la plataforma, la pista o la rampa". OSHA propuso corregir la regla existente suprimiendo el término "aproximadamente" y aplicando el requisito de altura de 42 pulgadas, más o menos 3 pulgadas, a todas las superficies de paso y trabajo.E

El texto general introductorio del párrafo (b)(2) requiere que los largueros intermedios, cercos protectores, tejido de malla, piezas verticales intermedias (a saber, balaustres), paneles sólidos, o piezas estructurales equivalentes, se instalen entre el borde superior del sistema y la superficie sobre la cual se camina y superficie de trabajo donde no haya pared o pretil a menos de 21 pulgadas de altura. Esto es idéntico al requisito propuesto y es esencialmente igual que el requisito existente de la §1926.500(f)(1)(vi)(c).

Los párrafos del (b)(2)(i) hasta el (iv) establecen requisitos que se aplican específicamente a los largueros intermedios; los cercos protectores y las mallas; las piezas intermedias; y otras piezas estructurales respectivamente.

El párrafo (b)(2)(i) especifica que cuando se usa largueros intermedios para cumplir con el párrafo (b)(2), se deben instalar en un punto intermedio entre el borde superior del sistema de barandas y el nivel de paso y trabajo. Este requisito es el mismo que los requisitos de la regla propuesta y la regla existente en la 1926.500(f)(1).

Los párrafos (b)(2)(ii), (iii) y (iv) discuten la colocación apropiada de cercos protectores, mallas, piezas verticales intermedias y otras piezas estructurales cuando se usan en lugar de largueros intermedios en el sistema de barandas. Estas disposiciones son esencialmente las mismas que las disposiciones propuestas. La regla existente no contiene ningún requisito que discuta la colocación de piezas estructurales usadas en lugar de largueros intermedios.

NIOSH (Ex. 2-33) comentó que los criterios de la §1926.502(b)(1) propuesta [promulgada como §1926.501(b)(14)] para la colocación de un larguero superior de un sistema de barandas (42 pulgadas) y los criterios de la §1926.502(b)(2)(iii) propuesta para la colocación de piezas intermedias (no más de 19 pulgadas de separación) eran incompatibles con las dimensiones de una abertura de pared que OSHA definió en la §1926.501(d) propuesta como una abertura en una pared o un tabique, que tuviera 30 pulgadas o más de alto y 18 pulgadas o más de ancho.

OSHA señala que bajo la §1926.501(b)(14) los empleados expuestos a caer 6 pies (1.8m) o más a través de aberturas en paredes (donde el borde inferior interior de la abertura en la pared es menor de 39 pulgadas sobre la superficie sobre la cual se camina y superficie de trabajo) deben

estar protegidos mediante un sistema de barandas. NIOSH manifestó su creencia de que las dimensiones que presenta la disposición de aberturas en paredes debe hacerse compatible con las dimensiones de las aberturas en las barandas. OSHA cree que las §§1926.501(b)(14) de la regla final y la 1926.502(b)(1) y (b)(2)(iii) y (iv) tratan situaciones diferentes y, por lo tanto, no necesitan reconciliarse. En particular, caer a través de aberturas de ventanas y puertas en paredes presenta un riesgo diferente de caer a través de aberturas en sistemas de barandas. De acuerdo con esto, OSHA no ha hecho el cambio sugerido.

El SSFI (Ex. 2-89) recomendó que el párrafo (b)(2)(i) propuesto se cambiara para requerir la instalación de largueros intermedios "aproximadamente" a un punto intermedio entre el borde superior de los sistemas de barandas y el nivel sobre el cual se camina y nivel trabajo". La Agencia señala que el uso de términos tales como "aproximadamente" ha causado incertidumbre entre el patrono que ha expresado su deseo de que OSHA sea clara en sus reglas. OSHA ha determinado que los patronos necesitan orientación clara cuando tratan de cumplir con el párrafo (b)(2). Por tanto, la Agencia no ha hecho la corrección sugerida.

El párrafo (b)(3) requiere que los sistemas de barandas sean capaces de sostener una fuerza de 200 libras aplicada a una distancia de 2 pulgadas del borde superior en dirección hacia afuera o hacia abajo. El párrafo (b)(4) requiere que cuando se aplica la carga de 200 libras en dirección hacia abajo, el borde superior de la baranda no debe desviarse a una altura menor de 39 pulgadas sobre el nivel sobre el cual se camina y nivel de trabajo. Estos requisitos son los mismos que los requisitos propuestos y son esencialmente los mismos que el requisito existente en la §1926.500(f)(1)(vi)(b), con excepción de que en el párrafo (b)(4) el lenguaje existente, "con un mínimo de desviación", se ha cambiado para leer "cuando la carga de prueba de 200 libras se aplica en dirección hacia abajo, el borde superior de la baranda no deberá desviarse a una altura menor de 39 pulgadas sobre la superficie sobre la cual se camina y superficie de trabajo". Se especifica la desviación para el borde superior porque ese es el punto contra el que es más probable que un empleado caiga, y debe ser lo suficientemente alto, en todo momento, para evitar que el empleado caiga por encima del larguero superior.

Hubo cuatro comentarios acerca de las disposiciones propuestas. Seedorf Masonry (Ex. 2-153) comentó: "el párrafo 3 dice que la baranda debe sostener por lo menos 200 libras con una desviación aparente de no más de 2 pulgadas". OSHA señala que la cifra de 2 pulgadas del párrafo (b)(3) especifica *dónde* debe aplicarse la fuerza sobre el larguero superior para probar la resistencia del sistema de barandas. El párrafo (b)(4) establece el límite de la desviación del larguero superior: el larguero superior no puede desviarse menos de 39 pulgadas, que sería 3 pulgadas si el larguero superior estuviese a 42 pulgadas de altura cuando la carga se aplica o 5 pulgadas si el larguero superior estuviese a 45 pulgadas.

En cuanto al párrafo (b)(3) propuesto, el SSFI (Ex. 2-89) comentó que la subparte L propuesta no requería que se aplicara fuerza "a una distancia de 2 pulgadas", y expresó preocupación con respecto a la incompatibilidad percibida con la subparte L. El SSFI comentó también que en el párrafo (b)(4) hay una diferencia para la altura de los largueros superiores de los sistemas de

barandas entre las subpartes L y M. OSHA, a su vez, observa que los criterios para las barandas en los andamios se excluyen explícitamente del alcance de la subparte M (Ver §1926.500(a)(3)(i)), porque OSHA reconoce que los requisitos de ejecución para las barandas en andamios diferirán de los requisitos para los empleados que se encuentran en otras superficies sobre las cuales se camina y superficies de trabajo.

Dos comentaristas (Ex. 2-104 y 2-151) declaró que el párrafo (b)(4) propuesto es impracticable porque un sistema de barandas capaz de sostener una carga de 200 libras con una desviación máxima de 3 pulgadas requeriría una resistencia enorme. Los comentaristas sugirieron que OSHA especificara una carga de 50 libras y 5 pulgadas de desviación, pero no indicó razón alguna que no fuera la incapacidad para cumplir. La Agencia cree que es tanto necesario como factible idear un sistema de barandas de modo que el borde superior del larguero superior no se desvíe por debajo de 39 pulgadas para proteger a los empleados contra irse por encima del larguero, y que una carga de prueba de 200 libras es apropiada. Por lo tanto, la Agencia no ha hecho el cambio sugerido.

Como se señalara arriba, la subparte M no establece los requisitos de ejecución para las barandas en andamios porque la Agencia ha reconocido que las dos subpartes tratan preocupaciones diferentes. Por lo tanto, las disposiciones no necesitan ser compatibles.

El párrafo (b)(5), que es idéntico al párrafo propuesto, dispone que los largueros intermedios, cercos protectores, mallas, piezas verticales intermedias, paneles sólidos y piezas estructurales equivalentes deberán ser capaces de sostener, sin falla, una fuerza de por lo menos 150 libras, aplicada en cualquier dirección hacia abajo o hacia afuera en cualquier punto a lo largo del larguero intermedio o de otra pieza. OSHA eligió la resistencia de prueba de 150 libras porque la Agencia ha determinado que esas piezas no necesitan satisfacer la prueba de resistencia de 200 libras establecida para los largueros superiores para proveer la protección necesaria. OSHA determinó también que no se necesitaba un límite en la desviación para los largueros intermedios y otras piezas para proteger a los empleados apropiadamente. OSHA no recibió comentarios acerca de esta disposición.

El párrafo (b)(6) requiere que los sistemas de barandas tengan una superficie lisa para evitar lesiones a los empleados debidas a laceraciones, o tropiezos causados por ropa trabada. La disposición está basada sobre la regla existente en el 1926.500(f)(1)(vi)(a). La corrección propuesta era eficazmente idéntica a la regla final, con excepción de el párrafo propuesto terminaba con la frase "qué pudiera causar que el empleado cayera".

OSHA recibió dos comentarios acerca de esta disposición. CAL/OSHA (Ex. 2-15) sugirió que OSHA eliminara las palabras "que pudiera causar que el empleado cayera". OSHA había usado esas palabras para explicar por qué los sistemas de barandas debían alisarse para evitar que se trabe la ropa. Sin embargo, California interpretó que la frase era un "calificativo", que significaba que si al trabarse la ropa no se producía una caída, los patronos no tenían que tomar medida alguna para eliminar el potencial de trabaduras.

OSHA concuerda en que la frase debe eliminarse en la regla final. El propósito de OSHA es limitar la protección a las situaciones en las que las trabas causarían realmente una caída. OSHA comprende que podrían surgir otros riesgos, tales como la exposición a objetos que caen, si la ropa de un empleado se traba en la superficie de una baranda.

El SSFI (Ex. 2-89) comentó que esta disposición no es realista y probaría ser extremadamente costosa. Recomendaron que se eliminara la disposición. OSHA no está de acuerdo con el SSFI. Como se señalara arriba, el párrafo (b)(6) es esencialmente el mismo que la regla existente, que no ha planteado tales dificultades en la práctica.

El párrafo (b)(7) requiere que los largueros superiores e intermedios no sean tan largos como para constituir un riesgo de objeto saliente. Esta disposición, que es idéntica a la disposición propuesta, está basada sobre las §1926.500(f)(1) y (f)(1)(vi)(d) existentes. No se recibió comentarios en cuanto a esta disposición.

El párrafo (b)(8) prohíbe el uso de bandas de acero o bandas plásticas como largueros superiores o intermedios. Esta disposición es idéntica a la disposición propuesta. Aunque este tipo de bandas puede sostener una carga de 200 libras, se puede rasgar fácilmente si se tuerce. Además, estas bandas tienen a menudo bordes filosos que pueden cortar fácilmente una mano si la agarran.

Aunque OSHA no recibió comentario alguno específicamente acerca del párrafo (b)(8) propuesto, sí recibió una recomendación del ACCSH (Tr. 6-9-87, p. 212) en cuanto a una disposición similar de la subparte L propuesta (§1926.451(e)(4)(xiii)). En particular, el ACCSH sugirió que OSHA prohibiera el uso de sogas de manila o sogas plásticas, así como bandas de acero y plástico, como largueros superiores para los sistemas de barandas de andamios. Esta recomendación reflejó la preocupación del ACCSH de que la soga de manila y la soga plástica perdieran fuerza rápidamente cuando se expusieran al agua y el sol.

En el Punto M-3 del aviso de vista (53 FR 2054, 26 de enero de 1988), OSHA discutió la recomendación del ACCSH, declarando que el ACCSH había recomendado que OSHA añadiera una prohibición sobre el uso de sogas de manila o sogas plásticas para largueros superiores o intermedios de sistemas de barandas usados en andamios. OSHA señaló también que el ACCSH no había hecho una recomendación similar para un cambio en la subparte M propuesta. OSHA solicitó comentarios acerca de si la preocupación del ACCSH debía tratarse o no en la regla final para la subparte M.

En la vista, la Scaffold Industry Association (SIA) (Tr. 3-22-88 pp. 160-161) testificó que no debía ser necesario restringir el tipo de materiales usados desde que OSHA estableció los requisitos de fuerza para los sistemas de barandas. A nuevas interrogaciones, el participante sugirió (pp. 165-166) que expertos en el campo debían discutir la recomendación, y declaró además su creencia de que siempre que la soga cumpliera con los criterios de fuerza, debería considerarse adecuada.

OSHA recibió también comentarios de otras tres partes acerca del Punto M-3. Un comentarador (Ex. 6-3) declaró lo siguiente:

El uso de sogas de manila y de plástico usadas como barandas durante periodos de tiempo cortos hasta que se pueda instalar largueros más permanentes, no debería prohibirse siempre que sean capaces de sostener una carga de 200 libras aplicada en cualquier dirección con un mínimo de desviación.

Además, el comentarador señaló que aunque alguna madera aserrada está sujeta a deterioro, no se prohíbe ninguna madera. Por último, el comentarador declaró que OSHA podía insertar una nota o advertencia en la norma en cuanto a los riesgos de deterioro, y que la Agencia podía añadir un requisito de inspección como el que se propuso para las mallas de seguridad en la §1926.502(c)(5). Los otros dos comentaradores (Exs. 6-5 y 6-17) declararon que OSHA debía prohibir el uso de soga de manila o soga plástica como largueros intermedios o superiores.

Sobre la base de una evaluación del registro, OSHA ha decidido no prohibir el uso de soga de manila o soga plástica. En su lugar, OSHA ha determinado que las preocupaciones del ACCSH se han tratado en forma apropiada al añadir una nueva disposición en la §1926.502(b)(15), discutida abajo, que requiere a los patronos inspeccionar los largueros superiores e intermedios si se ha usado soga de manila, de plástico o sintética, con tanta frecuencia como sea necesaria para asegurar que los largueros no se ha deteriorado fuera de su capacidad para satisfacer los requisitos de fuerza establecidos en la §1926.502(b)(3), arriba.

El párrafo (b)(9) de la regla final, como la propuesta, requiere que los largueros superiores e intermedios tengan por lo menos un cuarto de pulgada (0.6 cm) de diámetro o espesor nominal. OSHA cree que el requisito de espesor mínimo es necesario para evitar el uso de soga que pudiera causar cortaduras y laceraciones. Además, el párrafo (b)(9) de la regla final añade un nuevo requisito de que los largueros superiores contruidos de cable metálico deben tener banderitas a intervalos de no más de 6 pies, de material de gran visibilidad. Este requisito complementa los requisitos de fuerza para barandas especificados en los párrafos (b)(3), (4) y (5) de esta sección. El propósito de este requisito es asegurar que los largueros hechos de materiales de gran fuerza no sean tan delgados que un trabajador que agarre un larguero se lesione como por cortaduras o laceraciones, por el tamaño pequeño del larguero.

CAL/OSHA (Ex. 2-15) sugirieron que OSHA requiriera que los largueros superiores, tales como los hechos de cable metálico, se hicieran más visibles mediante la instalación de pequeños banderines o tiras de tela a intervalos de 10 pies. Roberts Safety Consultants (Ex. 2-18) apoyó el requisito para el cable metálico de ¼ de pulgada de diámetro mínimo. Oficiales de Maryland Occupational Safety and Health (MOSH)(Ex. 2-31) comentaron que OSHA debía especificar que la disposición se refiere al cable metálico. La Tennessee Valley Authority (TVA) (Ex. 2-20) sugirió que OSHA eliminara la disposición ya que la norma contiene ya un requisito de fuerza.

OSHA concuerda con California en que el cable metálico, especialmente el cable de ¼ de pulgada de diámetro, podría ser difícil de verse, y por tanto ha incorporado en la regla final su sugerencia

de que se ponga banderines en el cable para visibilidad. Para conservar compatibilidad con otros requisitos de la regla final, tales como los de poner banderines en las líneas de advertencia, que aparecen en la §1926.502(f)(2)(i), y los de poner banderines en líneas de zonas de control, que aparecen en la §1926.502(g)(3)(i), OSHA requiere banderines a intervalos de 6 pies en lugar de a intervalos de 10 pies. OSHA señala también que poner banderines en el cable metálico es una práctica común en la industria.

En respuesta a un comentario de la TVA, OSHA señala que, como se discutiera arriba, esta disposición discute la necesidad de proteger a los trabajadores contra cortaduras y laceraciones, y no la fuerza del cable metálico.

Los párrafos del (b)(10) hasta el (13) discuten el uso de sistemas de barandas. Los requisitos de los párrafos del (b)(10) hasta el (13) son idénticos a los que se encuentran en los párrafos del (b)(11) hasta el (b)(14) de la regla propuesta. OSHA había propuesto también requisitos específicos relativos a los sistemas de barandas usados en las áreas de izamiento durante la realización de operaciones de techado en techos de poca pendiente (propuesto en el párrafo (b)(10)). Sin embargo, ya que la §1926.501(b)(3) corregida discute la protección contra caídas en todas las áreas de izamiento, incluyendo las áreas de izamiento en techos de poca pendiente donde se está realizando operaciones de techado, no hay necesidad de tener los requisitos redundantes adicionales propuestos en el párrafo (b)(10), y se han eliminado en la regla final. Una discusión adicional acerca de las disposiciones restantes de la (b)(11) a la (b)(13) se puede hallar en el aviso de la regla propuesta para la subparte M [51 FR 42724].

El párrafo (b)(14) dispone que los sistemas de barandas en rampas y corredores se monten a lo largo de cada lado o borde no protegido. El requisito propuesto contenía esencialmente los mismos requisitos de la §1926.500(d)(2) y (3). La regla propuesta contenía una excepción para la instalación de barandas en rampas y corredores donde las barandas pudieran interferir con la operación del trabajo, siempre que la rampa o el corredor tuviera 18 pulgadas de ancho. La §1926.500(d)(3) existente permitía también esta excepción. Sin embargo, sobre la base de la experiencia de ejecución de OSHA, OSHA ha decidido que la excepción ya no es válida.

El argumento de OSHA es que el propósito de instalar barandas en rampas y corredores es únicamente evitar que los empleados caigan de los lados o bordes no protegidos de estas rampas y corredores cuando los empleados están expuestos a caídas de 6 pies (1.8m) o más hacia un nivel inferior. OSHA reconoce que puede haber circunstancias en las que el movimiento de materiales o equipo a través de las rampas o corredores se vería impedido por las barandas, y situaciones en las que la interferencia es tal que el cumplimiento con esta disposición no sería factible (esto es, no puede hacerse el trabajo) o crearía un riesgo mayor. OSHA cree, en general, que la pre-planificación del trabajo asegurará que el cumplimiento con el párrafo (b)(14) sea factible y no cree un riesgo mayor.

CAL/OSHA (Ex. 2-15) señaló que la disposición propuesta estaría sujeta a interpretación considerable y declaró que OSHA debería proveer ejemplos de condiciones de operación que

permitirían a los patronos seguir la configuración de barandas descrita. El comentador señaló también que las rampas debería tener 2 pies de ancho y largueros a ambos lados.

OSHA señala que la regla existente se basaba sobre el ANSI A12.1-1967, Requisitos de seguridad para aberturas en pisos y paredes, largueros, barandas, y tablas de capellada, que provee ejemplos de propósitos especiales en los que las condiciones de operación pueden impedir el uso de barandas en un lado del corredor. Estos propósitos se identificaron como el aceitar vagones cisterna, colocarles los sistemas de ejes, o llenarlos. OSHA señala también que el ANSI A1264.1-1989, Requisitos de seguridad para aberturas en pisos y paredes, escaleras y barandas en lugares de trabajo, que reemplazó al ANSI A12.1-1967, contiene también la misma disposición, pero no provee ejemplos de propósitos especiales que requieran omitir las barandas de un lado. En cualquier caso, el ejemplo provisto abarcaba el trabajo distinto al de la construcción, lo que suscitó preguntas adicionales acerca de si la excepción era apropiada. Al considerar y evaluar nuevamente la disposición propuesta, OSHA ha determinado que ya que no puede identificar fácilmente situaciones en las que las condiciones de operación imposibilitarían el uso de barandas en un lado, no debería escribir una excepción en la regla y, por tanto, la agencia no tiene razón para especificar un ancho de plataforma. OSHA concuerda con CAL/OSHA en que la disposición estaría sujeta a una interpretación amplia. En consecuencia, OSHA ha decidido eliminar esta disposición de la regla final.

El párrafo (b)(15), que no formaba parte de la regla propuesta, requiere que las sogas de manila, de plástico y sintéticas usadas en los sistemas de barandas se inspeccionen con tanta frecuencia como sea necesario para detectar deterioro. Este nuevo requisito se ha añadido en respuesta al comentario recibido acerca del Punto M-3, discutido arriba, en el que OSHA solicitó información acerca de la necesidad de prohibir el uso de soga de manila y plástica. Como se discutiera anteriormente en este preámbulo, OSHA ha determinado que el párrafo (b)(15) responde apropiadamente a la preocupación del ACCSH de que estas sogas se pueden deteriorar y perder su fuerza.

OSHA observa que el Apéndice B no-obligatorio contiene especificaciones detalladas para los tamaños mínimos de los componentes de los sistemas de barandas. Estas especificaciones se basan en la §1926.500(f)(1)(i), (ii) y (iii) y debería proveer información útil para ayudar a los patronos a diseñar sistemas de barandas. La transferencia de esta guía del texto reglamentario existente a un apéndice no-obligatorio no reduce el nivel de seguridad logrado mediante el cumplimiento con la norma existente. Las disposiciones específicas existentes son compatibles con los requisitos con orientación de cumplimiento de la regla final. La promulgación del Apéndice B no-obligatorio elimina las disposiciones redundantes de la norma.

Párrafo (c)-Sistemas de mallas de seguridad. Este párrafo reemplaza los criterios de la §1926.105 existente—Mallas de seguridad. OSHA ha reubicado el reglamento de las mallas de seguridad en la subparte M como parte del esfuerzo de la Agencia para consolidar las normas que abarcan generalmente la protección de los empleados de la construcción contra riesgos de caídas.

OSHA recibió un comentario general acerca de este párrafo. La ISEA (Ex. 2-23) sugirió que OSHA se refiriera a las mallas de seguridad como mallas del personal, para diferenciar las mallas del personal de las mallas de desechos. Este comentador sugirió también que las mallas de desechos deberían tratarse por separado. OSHA no ha tomado medida alguna con respecto a la sugerencia porque los criterios establecidos se aplican a las mallas usadas para proteger a los empleados contra los riesgos de caídas. Si un patrono selecciona y usa una malla rotulada como "malla de desecho" para proveer protección contra caídas a los empleados, entonces esa malla debe satisfacer todos los criterios y condiciones de uso establecidos en la sección de mallas de seguridad. Por otra parte, el que una malla esté rotulada como una "malla del personal" no significa que sea aceptable para OSHA para usarse como una malla de seguridad.

El párrafo (c)(1) requiere la instalación de mallas de seguridad tan cerca como sea práctico bajo la superficie sobre la cual se camina y superficie de trabajo en la que los empleados necesitan estar protegidos, pero en ningún caso a más de 30 pies bajo ese nivel. Tanto el párrafo (c)(1) como la §1926.105(a) existente requieren que las mallas se instalen a no más de 25 pies bajo el nivel de trabajo. Sin embargo, la norma ANSI A10.11-1989 para mallas, corregida recientemente, permite la instalación de las mallas 30 pies por debajo del nivel de trabajo. Además, OSHA señala que el estudio de mallas del National Bureau of Standards incluía datos de prueba de caídas de 30 pies. Los datos indican que no hay diferencia significativa entre una caída de 25 pies y una de 30 pies en una malla (Referencia 14). OSHA señala también que tanto la regla existente como la regla propuesta se basaban sobre versiones anteriores de la norma de consenso del ANSI que ordenaba que las mallas se colocaran a no más de 25 pies por debajo del nivel de trabajo.

Por tanto, sobre la base del registro elaborado en el curso de esta reglamentación, OSHA ha determinado que una malla de seguridad instalada a tanto como 30 pies por debajo de un nivel sobre el cual se camina o nivel de trabajo, proveerá una protección contra caídas adecuada, y ha corregido el párrafo (c)(1) propuesto, de acuerdo con esto.

El párrafo (c)(1) requiere también que cuando se usa mallas en puentes, debe haber una caída sin obstrucción hasta la malla. En otras palabras, no se debe usar mallas cuando un empleado en caída pudiera golpearse con una obstrucción antes de llegar a la malla. Esta es una nueva disposición añadida en respuesta a comentarios recibidos acerca del Punto #13 discutido abajo.

En el párrafo (c)(1) propuesto, OSHA proveyó una excepción al límite propuesto de 25 pies en el caso de las mallas usadas en la construcción de puentes. Sin embargo, esa parte de la regla propuesta no se ha terminado. El párrafo propuesto requería sólo un nivel de mallas durante la construcción de puentes independientemente de la distancia entre la superficie sobre la cual se camina y superficie de trabajo y la malla. Sin embargo, el registro elaborado acerca de esa disposición propuesta apoyaba la limitación de la distancia de caída a 30 pies.

OSHA solicitó aportaciones en cuanto a si la excepción propuesta en el Punto #13 era apropiada. En particular, la Agencia solicitó comentarios acerca de si se debía requerir sistemas personales de detención de caídas para los empleados que realizan trabajo de construcción de puentes cuando

los empleados no tienen una caída sin obstrucciones hacia la malla de seguridad. En respuesta, el ACCSH recomendó que OSHA permitiera un nivel de mallas durante la construcción de puentes, siempre que la caída no estuviera obstruida y que la distancia de caída no excediera de 25 pies. De otro modo, el Comité Asesor recomendó que los empleados afectados usaran también sistemas personales de detención de caídas. Un miembro del ACCSH señaló que el fraseo de la disposición propuesta podría permitir caídas desde 75 o 80 pies, y que aún cuando la caída no estuviera obstruida, ocurrirían lesiones. Ese miembro del ACCSH habló también de dos casos como éste en los que los empleados se paralizaron de la cintura hacia abajo después de caer en una malla. (Tr. 6/10/87; pp. 137-141).

La recomendación del ACCSH fue imitada por otros comentaradores. Bristol Steel y la NEA (Exs. 2-12 y 2-43) comentaron que durante el montaje o la pintura de puentes de acero altos, tales como armazones y arcos, un nivel para mallas no sería adecuado. Declararon también lo siguiente:

No sólo está el problema de empleados que caen y golpean piezas estructurales del puente antes de caer en la malla de seguridad, sino también que la distancia de caída desde niveles superiores de puentes a mallas de seguridad excederá con frecuencia de 50 pies o incluso de 100 pies o más. Las mallas de seguridad en los niveles superiores de estos puentes no son una alternativa deseable o factible* * *.

Estos comentaradores sugirieron que OSHA requiriera "barandas de seguridad de acuerdo con la subparte R (Montaje de acero), sistemas de correas y arneses para el cuerpo, o sistemas de monitoreo de seguridad donde la distancia de caída hacia la malla de seguridad excede de 25 pies". Identificaron también tipos de construcción de puentes donde "el riesgo de daño por golpear piezas del puente durante una caída se reduce significativamente. La mayoría de los empleados que caen serán desviados por piezas del puente con fuerzas no tan grandes como para causar daño serio * * ". Los comentaradores no consideraron que estas situaciones justificaran ni los sistemas de mallas de seguridad ni los sistemas de correas para el cuerpo, pero sí creyeron que los sistemas de correas para el cuerpo, además de las mallas de seguridad, se justificaban cuando la distancia de caída excedía de 25 pies.

MOSH (Ex. 2-31) comentó que no podían comprender por qué las mallas de seguridad no se requerían para segundos niveles de puentes, al señalar que habían sufrido serios accidentes que implicaron la caída de empleados desde los cordones superiores de los puentes.

AGC (Exs. 2-16, 2-47 y 2-92) comentó que muchas situaciones de trabajo en el sitio no permiten sistemas como las correas para el cuerpo, y que "la norma debería reflejar condiciones existentes y permitir flexibilidad".

Muchos comentaradores (Exs. 2-19, 2-20, 2-23, 2-36, 2-46 y 2-50) indicaron que es posible que un nivel sencillo de mallas de seguridad no provea la protección contra caídas adecuada en puentes, particularmente donde un empleado puede golpear una pieza estructural del puente antes de caer en la malla. Estos comentaradores indicaron también que la protección personal contra caídas debe requerirse además de las mallas o que debe requerirse sistemas de mallas adicionales.

OSHA ha determinado que un sistema de mallas de un nivel no provee la protección adecuada si hay piezas que se interponen entre la superficie de trabajo y la malla, las cuales pueda golpear el empleado. Además, OSHA señala que incluso cuando el área de caída no esté obstruida, un nivel de mallas no proveerá la protección adecuada si la distancia de caída excede de 30 pies. En estas situaciones, el registro demuestra que es probable que ocurran lesiones severas (Exs. 2-12, 2-31 y 2-43). Por tanto, la regla final no permite un sistema de mallas de un nivel cuando la distancia de caída excede de 30 pies. Cuando la distancia excede de 30 pies, se tendrá que proveer de mallas adicionales, o los empleados tendrán que estar protegidos por otro sistema de protección contra caídas tal como un sistema personal de detención de caídas.

El párrafo (c)(2) establece requisitos de proyección horizontal mínimos para los sistemas de mallas de seguridad, sobre la base de la distancia vertical entre el nivel de trabajo y la malla. La §1926.105 (c)(1) requiere que las mallas se extiendan 8 pies[hacia afuera]. El párrafo (c)(2) propuesto habría requerido que las mallas se extendieran 15 pies. En la propuesta, OSHA explicó que el National Bureau of Standards (NBS) había llevado a cabo pruebas para evaluar los requisitos propuestos. Sus hallazgos indicaron que se requerirían por lo menos de 13 a 15 pies para contener por completo un cuerpo que cae 25 pies (Ex. 14:50). Sobre la base de sus hallazgos, OSHA propuso el requisito de 15 pies. Sin embargo, desde ese momento, el Comité del ANSI A10.11 publicó una corrección a la norma de consenso acerca de las Mallas para personal y desechos, en la que se variaba la distancia horizontal de la malla de acuerdo con la distancia vertical entre el nivel de trabajo y la malla. El ACCSH, a su vez, recomendó que OSHA reemplazara el requisito de 15 pies del párrafo (c)(2) propuesto con el lenguaje del entonces borrador de la disposición del ANSI A10.11 (subsiguientemente adoptado por el ANSI en el 1989) [Tr. 6-10-87, pp. 197-199].

Hubo pocos comentarios acerca del párrafo propuesto (c)(2). TVA (Ex. 2-20) comentó que OSHA debía incluir criterios de soportes de aparejos para la extensión de mallas de seguridad en la distancia requerida. OSHA observa que los soportes de aparejos se consideran parte del sistema de mallas de seguridad total para el cual OSHA tiene criterios específicos. —La Builders Association de Missouri (Ex. 2-42) comentó que extender las mallas la distancia propuesta de 15 pies aumentaría el costo, y aumentaría el peligro a los trabajadores. (El comentador no explicó cómo aumentaría el riesgo de los trabajadores.)

Además, la Building Trades Employee Association de Boston y Eastern Massachusetts, Inc. (Ex. 2-26) declararon que en muchos casos un patrono no tendrá 15 pies de espacio horizontal en el perímetro de un edificio en el cual construir un sistema de mallas de seguridad, debido a la proximidad de otras estructuras. OSHA concuerda en que puede haber circunstancias en las que no es posible extender un sistema de mallas de seguridad lo suficientemente lejos como para satisfacer los requisitos de extensión de la propuesta o de la regla final. En esas circunstancias, los patronos tendrían que seleccionar otro sistema de protección contra caídas.

OSHA señala que los patronos tienen la elección de otros dos sistemas de protección contra caídas —sistemas de barandas o sistemas personales de detención de caídas— cuando los sistemas de

mallas de seguridad no se pueden instalar de una forma que cumpla con la §1926.502(c). El propósito de esta sección es meramente establecer los criterios que deben seguirse cuando el patrono elige las mallas de seguridad para cumplir con la tarea de proveer la protección contra caídas establecida en la §1926.501.

OSHA planteó el Punto M-4 en el aviso de la vista [53 FR 2048], y pidió aportaciones en cuanto a la recomendación del ACCSH de las mallas de seguridad. En el Punto, OSHA discutió las preocupaciones del ACCSH en cuanto al estudio mencionado arriba, realizado por el National Bureau Of Standards que indicaba que las mallas que se extendían sólo 8 pies desde una estructura no atraparían a alguien que hubiera caído 25 pies [Tr. 6/10/87; pp. 198-199]. El Punto M-4 discutía también el borrador del documento del Comité del ANSI A10.11 (Mallas para personal y desechos) que reemplazaría la actual Norma del ANSI para mallas de seguridad, en la cual el ANSI varía la distancia horizontal de la malla, dependiendo de la distancia vertical de la superficie sobre la cual se camina y superficie de trabajo a la malla. No se sometió testimonio ni otra información en relación con el Punto M-4.

El párrafo (c)(3) requiere que las mallas se aparejen con suficiente altura libre debajo de ellas para evitar contacto con el nivel inferior cuando la malla está sujeta a las fuerzas de impacto especificadas en el párrafo (c)(4). Este es básicamente el mismo requisito de la §1926.105(c)(1) existente, y la regla propuesta. No hubo comentarios acerca de la disposición propuesta.

El párrafo (c)(4) especifica los requisitos de capacidad para las mallas de seguridad y las instalaciones de mallas de seguridad. El párrafo requiere que los patronos demuestren que las mallas y las instalaciones de mallas satisfacen los requisitos de capacidad, mediante pruebas de altura de caída que satisfagan los criterios diseñados, o bien, cuando un patrono pueda demostrar que la prueba de altura de caída no es factible o practicable, que certifique, sobre la base de la información recibida de una persona calificada, que la malla y la instalación de la malla satisfacen todos los criterios especificados. Un ejemplo de dónde una prueba de altura de caída puede no ser factible o practicable es cuando la malla está tendida sobre una vía pública y la prueba pudiera poner en peligro a las personas que pasan por debajo. Otro ejemplo es donde el peso de la prueba no se puede retirar inmediatamente de la malla una vez se ha dejado caer.

Para los propósitos del párrafo (c)(4), OSHA considera que dos o más paneles de mallas unidos son una malla. Las instalaciones de mallas de seguridad que no comparten la misma malla se consideran sistemas separados. Además, cada vez que se monta un sistema de mallas de seguridad, se considera una instalación separada que debe someterse a prueba o certificarse. Esta es una aclaración de la §1926.105(b) existente, que requiere que todas las instalaciones de mallas se sometan a la prueba de altura de caída. El párrafo (c)(4)(i) establece los criterios para la realización de las pruebas de altura de caída en las instalaciones de mallas. En la mayoría de los sentidos, estos criterios son los mismos que los requisitos de la sección 8 del ANSI A10.11-1989, con excepción de que la regla final requiere que la prueba se realice desde un nivel por lo menos 42 pulgadas (1.1m) por encima de la superficie más alta sobre la cual se camina y superficie de trabajo en la cual los empleados se deban proteger, en oposición a la altura de 25 pies requerida

por el ANSI, para que la prueba se acerque más estrechamente al tipo de caída desde del cual se va a proteger al trabajador. OSHA cree que el uso de un peso de 400 libras para probar el sistema asegurará que se obtengan un margen de seguridad apropiado. OSHA señala también que en la propuesta la prueba de altura de caída se realizaría dejando caer el peso desde el nivel sobre el cual se camina y nivel de trabajo más alto en que los empleados debían estar protegidos. La regla final añade 42 pulgadas a esta altura para tomar en consideración el centro de gravedad del trabajador en la percentila 95, y tomar también en consideración las situaciones en las que la malla se instala al mismo nivel desde el cual se debe proteger al empleado.

Hubo varios comentarios acerca del párrafo (c)(4) propuesto, particularmente con respecto a la excepción propuesta en el párrafo (c)(4)(ii). ISEA (Ex. 2-23) objetó la certificación propuesta en lugar de la disposición de la prueba de altura de caída, declarando que es probable que las mallas apenas se sometan a una prueba de altura de caída real. Como se indicara arriba, OSHA permitirá la certificación sólo cuando el patrono pueda demostrar que no es factible o practicable llevar a cabo una prueba de altura de caída. ISEA declaró también que se debería requerir pruebas prototipo, señalando que una prueba de altura de caída en el lugar de la obra podría debilitar las mallas. Sin embargo, a OSHA le preocupa el sistema completo (esto es, la malla y la instalación de la malla), y las pruebas prototipo no consideran la preocupación de la Agencia.

NIOSH (Ex. 2-33) sugirió que OSHA clarificara si se requeriría pruebas cada vez que se moviera la mallas de seguridad a una ubicación diferente en el sitio de trabajo. El propósito de OSHA era que se probara o certificara una malla siempre que se acabara de instalar en un lugar, y antes de permitirse su uso para el sistema de protección contra caídas. OSHA ha vuelto a redactar la disposición para aclarar que las mallas deben someterse a una prueba de altura de caída en el sitio de trabajo luego de la instalación inicial; siempre que se relocalizan las mallas; siempre que se hace a la malla una reparación de orden mayor; y a intervalos de 6 meses cuando la malla se ha dejado en la misma ubicación.

La Building Association de Missouri (Ex. 2-42) comentó que las "pruebas de altura de caída no debían requerirse o permitirse siquiera en las mallas". Declararon su creencia de que las pruebas de altura de caída hacen insegura a la malla, al citar el requisito de la §1926.104(a) existente de que los empleados remuevan una cuerda de seguridad del servicio si se ha sometido a una carga en servicio. Sobre la base de su experiencia con sistemas de protección contra caídas, la Agencia ha llegado a la conclusión de que las mallas de seguridad, a diferencia de las cuerdas de seguridad, pueden permanecer en uso después de recibir cargas si se puede satisfacer aún los criterios pertinentes.

CAL/OSHA (Ex. 2-15) comentó que los requisitos de certificación estaban confusos. OSHA ha revisado el párrafo propuesto (c)(4)(ii) y especifica como y quien debe certificar la malla y la instalación de la malla.

Además la MSA (Ex. 2-35) recomendó que después de la prueba de instalación de la malla una persona calificada debería examinar la sección de la malla y reemplazarla, de ser necesario.

OSHA señala que el párrafo (c)(5), bien como está propuesto, o bien en su forma corregida en la regla final (ver abajo), requiere efectivamente la inspección de las mallas y el reemplazo de componentes defectuosos necesarios para asegurar que las mallas estén siempre en condiciones seguras.

El párrafo (c)(5) prohíbe el uso de mallas defectuosas y requiere que se inspeccione los sistemas de mallas de seguridad por lo menos una vez a la semana en cuanto a uso, daño u otro deterioro. La disposición requiere también la inspección después de cualquier suceso que pudiera afectar la integridad del sistema de mallas de seguridad. Los componentes defectuosos deben retirarse del servicio. Esta disposición fue propuesta como un nuevo requisito. El Punto #9 de la propuesta preguntaba si la frecuencia propuesta para la inspección era apropiada. El Punto señaló que se había propuesto requisitos similares para los sistemas de correas y arneses para el cuerpo y los sistemas de dispositivos posicionadores.

Hubo varios comentarios relacionados con la frecuencia apropiada de la inspección de las mallas. El ACCSH recomendó que se inspeccionara las mallas semanalmente y siempre que se halla dejado caer un objeto en la malla que pese tanto que pueda dañar la malla. (Tr. 6/10/87, pp. 130-131). La National Constructors Association (NCA) y el Comité del ANSI Z359 (Exs. 2-45 y 2-50) comentaron que la frecuencia de la inspección era según se había propuesto. Sin embargo, la NCA destacó su oposición a trámites adicionales.

WMACSA (Ex. 2-56) declaró que se debe mantener un registro de los resultados de la inspección semanal. Otros comentarios, incluyendo Bristol Steel, AGC y NEA, declararon que la inspección semanal misma no era necesaria; que las mallas debían conservarse en estado satisfactorio; y que la inspección semanal impondría cargas de registro de datos sin aumentar la seguridad del empleado. (Exs. 2-12, 2-16, 2-43, 2-46, 2-47, 2-51 y 2-92).

OSHA ha determinado que aunque el mantener registros de inspecciones puede ayudar a los patronos a cumplir con sus obligaciones conforme a este párrafo, el mantener registros de inspecciones de mallas no aumentará directamente la seguridad del empleado. Es la realización rutinaria de la inspección y la remoción de cualesquier componentes defectuosos lo que conduce a la seguridad del empleado. Así, OSHA ha corregido el lenguaje de la regla final para prohibir el uso de mallas defectuosas y para requerir que se inspeccione las mallas por lo menos una vez a la semana para determinar su condición. De descubrirse algún defecto al momento de la inspección, los componentes defectuosos deben quitarse y reemplazarse. OSHA ha hecho la leve modificación del lenguaje porque se ha dado cuenta de que aunque las inspecciones una vez a la semana deberían ser comúnmente suficientes para detectar cualesquier defectos en la malla, hay algunas circunstancias que pueden requerir que los patronos lleven a cabo inspecciones más frecuentes. Por ejemplo, como mencionara ACCSH, cuando han caído pesos grandes en la malla, se debe inspeccionar la malla. O, según declarara el doctor Nigel Ellis en su comentario (Ex. 2-36): "La inspección debería ser regular y a intervalos frecuentes dependiendo del uso y el ambiente".

La BCMALU (Ex. 2-46) señaló que, "cuando hay vientos fuertes o tormentas o se ha usado sustancias químicas peligrosas en el área, se hace necesario inspeccionar las mallas de seguridad con tanta frecuencia como sea necesario". En consecuencia, el lenguaje corregido requiere la inspección por lo menos semanalmente y con tanta frecuencia como sea necesario para asegurar que no se use las mallas defectuosas.

El párrafo (c)(6) requiere que se remueva de la malla los desechos y las herramientas tan pronto como sea posible, pero no más tarde del comienzo del próximo turno de trabajo. Estos materiales plantean riesgos de seguridad a cualquiera que caiga en la malla. Esta disposición se propuso también como un nuevo requisito. El comentador que habló sobre la disposición propuesta (Ex. 2-26) declaró que el requisito propuesto creaba un riesgo de seguridad serio y sugirió que OSHA reconsiderara el lenguaje propuesto. OSHA considera que despejar la malla de desechos es necesario para evitar lesiones a los trabajadores que puedan caer en la malla, y cree que esta tarea se puede realizar sin riesgos indebidos para los empleados. Por lo tanto, OSHA promulga el párrafo (c)(6) como se propuso.

El párrafo (c)(7) especifica la abertura del tejido de malla máxima permisible, limitando el tamaño de la abertura a un máximo de 36 pulgadas cuadradas. Este requisito es el mismo que el requisito propuesto. La §1926.105(d) existente dispone también un máximo de 6 pulgadas (15cm) en cualquier lado de una abertura, pero no limitó explícitamente el tamaño de la abertura. OSHA propuso el límite porque las aberturas del tejido de malla pueden fabricarse con más de cuatro lados de 6 pulgadas; y se requiere un límite de 36 pulgadas cuadradas para asegurar que la cabeza de un empleado no pueda pasar por la misma durante una caída, rompiendo posiblemente el cuello del empleado. Este requisito es esencialmente idéntico al del párrafo 6.3 del ANSI A10.11-1989, Mallas para personal y desechos. No hubo comentarios acerca de la disposición propuesta.

El párrafo (c)(8) especifica una resistencia mínima a la ruptura de 5,000 libras para las cuerdas de los bordes usadas para la trama de la malla. Este requisito es esencialmente el mismo de la propuesta y de la §1926.105(d) existente. No hubo comentarios acerca de la disposición propuesta.

El párrafo (c)(9) requiere que las conexiones entre los paneles de mallas sean tan fuertes como los componentes integrales, y que se espacien a no más de 6 pulgadas de separación. Esta disposición es idéntica a la disposición propuesta. En efecto, la §1926.105(f) existente establece los mismos requisitos de resistencia que el párrafo (c)(9), pero no contiene un requisito de separación de 6 pulgadas. OSHA propuso este requisito como un requisito nuevo, sobre la base del párrafo 9.3 del ANSI A10.11-1979. OSHA señala que este requisito es también compatible con el párrafo 10.4 del ANSI A10.11-1989.

La NEA (Ex. 2-43) comentó que la nueva norma de mallas de seguridad del ANSI A10.11 requería una separación de 1 pie entre los conectores (en lugar de 6 pulgadas como propuso OSHA) cuando se une dos mallas, y que el requisito de OSHA debía ser compatible con el requisito del ANSI que tienen el apoyo de los contratistas y los fabricantes de mallas. OSHA

señala que, como se discutiera arriba, el ANSI especifica una separación de 6 pulgadas (15cm), y así el requisito de OSHA es compatible con la norma A10.11 del ANSI.

Se propuso eliminar el requisito de la §1926.105(d) existente de que todas las mallas nuevas deben cumplir con las normas de ejecución aceptadas de 17,500 libras-pies de resistencia de impacto mínima, según lo determinado y certificado por el fabricante, ya que se aplicaba sólo a la malla misma, y no a la instalación completa de la malla. OSHA cree que lo importante es considerar el sistema de mallas de seguridad como un todo, y que las disposiciones del párrafo (c)(4) de esta sección son suficientes para asegurar la seguridad debida a los empleados. La mejor malla puede hacerse inútil por una instalación indebida. Por estas mismas razones, se propuso eliminar también el requisito de la §1926.105(d) existente para una etiqueta de prueba de comprobación. Además, se propuso eliminar la §1926.105(e) que requería ganchos o pernos de seguridad de acero forjado para sujetar las mallas a los soportes. La regla existente es indebidamente específica ya que hay otros métodos aceptables tales como el cable metálico para sujetar las mallas a los soportes. OSHA no recibió comentarios acerca de esas supresiones propuestas y ha procedido a hacer esas supresiones en la regla final.

Párrafo (d)—Sistemas personales de detención de caídas. Este párrafo reemplaza todas las disposiciones existentes de la §1926.104—Correas de Seguridad, Cuerdas Salvavidas y Cuerdas de Seguridad, y reubica la cobertura de los sistemas personales de detención de caídas en la subparte M. Se hace esto como parte de la consolidación de los requisitos de protección contra caídas para la construcción.

Ha habido varias correcciones a los requisitos propuestos para los sistemas de correas y arneses para el cuerpo. Primero, el título del párrafo se ha cambiado a "sistemas personales de detención de caídas". La razón de este cambio se explicó en la sección de las definiciones, donde OSHA discutió su sustitución del término "sistemas de correas y arneses para el cuerpo" por el de "sistemas personales de detención de caídas". Se ha corregido, reubicado o añadido muchas disposiciones, como se discute abajo.

Segundo, OSHA ha descontinuado por etapas, y luego prohibido, el uso de correas para el cuerpo como componente de los sistemas personales de detención de caídas. Después del 31 de diciembre de 1997, el uso de correas para el cuerpo no se permitirá más en un sistema personal de detención de caídas. Sin embargo, continuarán aceptándose para usarse como parte de un sistema de dispositivos posicionadores [Ver párrafo (e)] o como parte de un sistema de dispositivos de seguridad para escalas requerido en la subparte X de la parte 1926 ya que los sistemas de dispositivos posicionadores y los sistemas de dispositivos de seguridad para escalas no se usan para detener una caída. La Agencia reconoce que una prohibición inmediata del uso de correas para el cuerpo en los sistemas personales de detención de caídas impondría cargas irrazonables sobre los patronos. OSHA cree que este periodo de discontinuación en etapas permitirá que se usen todas las correas para el cuerpo que se usan al presente hasta el fin de su expectativa de vida, eliminando cualesquier cargas económicas a los patronos y permitiendo que los fabricantes se preparen para satisfacer la demanda de arneses para el cuerpo.

En el Punto #14 de la propuesta, OSHA discutió distintos informes y estudios que recomendaban que se restringiera o prohibiera el uso de correas para el cuerpo. En el Punto #14 también, OSHA solicitó información acerca de si debía restringir el uso de correas para el cuerpo como sistemas personales de detención de caídas y pidió también información adicional acerca de los efectos de la suspensión prolongada en una correa para el cuerpo, entre otras preguntas. OSHA hizo referencia a varios estudios de la propuesta (Exs. 3-7, 3-9 y 3-10) que indicaban que las personas suspendidas en correas para el cuerpo sufren lesiones internas y no pueden tolerar la suspensión el tiempo suficiente para permitir su rescate. El registro de la reglamentación para las Plataformas mecánicas contenía también estudios (Docket S-700, Exs. 11-3, 11-4, 11-5, 11-6, 2/21-42) que indicaban que el impacto y la presión de caída iniciales ejercidas durante la suspensión hacían inapropiadas a las correas para el cuerpo para el uso en un sistema personal de detención de caídas. OSHA señala que todos los comentarios recibidos acerca de la regla propuesta para plataformas mecánicas se mencionaron en la propuesta para la subparte M (Ex. 3-13).

En respuesta, OSHA recibió varios comentarios incluyendo muchos que solicitaban que se considerara sus comentarios de la regla para Plataformas mecánicas (Exs. 2-23, 2-36 y 2-50). Varios comentaristas indicaron su creencia de que el problema más grande con una prohibición del uso de correas para el cuerpo sería la aceptación de los trabajadores (Exs. 2-6, 2-9, 2-19 y 2-41). Comentarios típicos de estos fueron: "Es ya difícil hacer que el trabajador típico de la construcción se ponga una correa de seguridad, mucho menos un arnés completo * * * un arnés, que es más cómodo que la correa * * * tendría más resistencia para usarlos de parte de los trabajadores * * * " (Ex. 2-9). Otros comentaristas (Exs. 2-16, 2-27 y 2-51) señalaron que usan comúnmente correas para el cuerpo y no han tenido problemas. AGC (Exs. 2-16, 2-47, 2-92 y 2-103) declararon que las correas para el cuerpo se han usado "sólo con resultados positivos" y que sería apropiado dejar a los patronos elegir entre las correas para el cuerpo y los arneses para el cuerpo. El comentarista sí señaló circunstancias específicas (pozos de registro y tanques de diámetro pequeño) cuando estaba de acuerdo en que los empleados estarían mejor protegidos mediante el uso de arneses para el cuerpo. Además, los comentaristas (Exs. 2-19 y 2-140) indicaron que el cumplimiento con la regla propuesta (§1926.502(d)) proveería la protección adecuada para los empleados que usan correas para el cuerpo en los sistemas personales de detención de caídas. OSHA señala también que estos comentarios se hicieron antes del 1988 y, desde ese tiempo, muchos cambios han tenido lugar en la industria de la construcción. Otro comentarista (Ex. 2-154) declaró que OSHA debía permitir el uso continuo de las correas para el cuerpo para la protección contra caídas, excepto donde "una persona esté trabajando sola o no se pueda rescatar rápidamente".

USTAG (Ex. 9-33 en el registro de reglamentación para las plataformas mecánicas), declaró lo siguiente, entre otros comentarios:

La restricción en las fuerzas para los sistemas de correas para el cuerpo y arneses pecho-cintura se basa en nuestra seria preocupación por la adecuación de los soportes para el cuerpo diferentes del arnés de cuerpo completo con soporte sub-pélvico (nalgas), así como otras consideraciones de diseño. Hay un cuerpo de evidencia creciente que señala riesgos relacionados con el uso de soportes para el cuerpo diferentes de un arnés para el cuerpo completo que sea apropiado. Estudios realizados en Europa y por la Fuerza Aérea de los Estados Unidos indican riesgos significativos asociados con la

correa para el cuerpo tanto en la modalidad de la detención de caídas como en la de la suspensión. Más aún, la posibilidad de caer de una correa para el cuerpo y el arnés pecho-cintura es significativa y ha aparecido en informes de accidentes.

Por estas razones, recomendamos que se restrinja el uso de correas para el cuerpo y arneses pecho-cintura, a una distancia de caída libre de dos pies y una carga verdadera de 900 libras.

USTAG advirtió también que las normas británicas imponen restricciones a las correas para el cuerpo; las normas francesas prohíben el uso de correas para el cuerpo; las normas alemanas prohíben esencialmente el uso de correas para el cuerpo, excepto en determinadas aplicaciones, y el borrador de las normas de ISO pone condiciones al uso de correas para el cuerpo

OSHA recibió varios comentarios (Exs. 2-3, 2-20, 2-36, 2-46, 2-50, 2-89 y 2-135) que apoyaban una prohibición al uso de correas para el cuerpo para la detención de caídas. Por ejemplo, un comentador (Ex. 2-3) declaró: "El uso de sistemas de correas para el cuerpo debería prohibirse en favor de los sistemas de arneses para el cuerpo. Existe la posibilidad de lesiones en la espalda asociadas con el uso de correas de seguridad". Otro comentador (Ex. 2-89) declaró: "Los miembros del SSFI recomendarían lo siguiente: a) El uso de correas para el cuerpo como dispositivos posicionadores en el trabajo; y, b) Se debe hacer referencia a los arneses para el cuerpo como un dispositivo de detención de caídas".

OSHA cree que a los trabajadores en los Estados Unidos se les debe proporcionar el mismo nivel de protección que se da a los trabajadores de otras naciones, y que la evidencia del registro demuestra claramente que a los empleados que caen llevando puesta una correa para el cuerpo no se provee el nivel de protección que se les daría si la caída ocurriera cuando el empleado lleva puesto un arnés para el cuerpo completo. Además, RTC (Ex. 2-36) presentó evidencia de lesiones resultantes del uso de correas para el cuerpo. La mejor evidencia disponible con que cuenta la Agencia en este momento le requiere prohibir el uso de correas para el cuerpo como parte de un sistema personal de detención de caídas después de un periodo razonable para permitir que las correas existentes se gasten. Aunque la prohibición de las correas para el cuerpo comienza el 1ro de enero de 1998, OSHA anima a los patronos a discontinuar por etapas el uso de correas para el cuerpo en los sistemas personales de detención de caídas tan pronto como sea posible de modo que se pueda librar a los empleados de exposición a las lesiones que han resultado del uso de correas para el cuerpo.

Además, OSHA señala que el párrafo (d)(16) requiere que los sistemas personales de detención de caídas, cuando paran una caída, limitan las fuerzas de detención máximas sobre el empleado a 900 libras (4 kN) cuando usa una correa para el cuerpo. Así, los patronos que continúen usando las correas para el cuerpo hasta la prohibición, deben aparejar el sistema para asegurar que las fuerzas de detención de la caída están en las 900 libras o menos. Esto requerirá esencialmente limitar la distancia de caída libre, el uso de cuerdas de seguridad amortiguadoras y otras medidas para satisfacer los criterios para el uso de correas para el cuerpo como parte de sistema personal de detención de caídas.

Hoy, muchos patronos permiten sólo el uso de arneses para el cuerpo, por haber reconocido las limitaciones de las correas para el cuerpo. Aunque OSHA no tiene evidencia directa del registro para apoyar este reclamo, ha recibido mucha comunicación informal de los patronos y de los fabricantes que indica que ya hay un movimiento hacia el uso de arneses para el cuerpo en lugar de correas para el cuerpo para situaciones de detención de caídas. Además, la aceptación de los arneses para el cuerpo por parte de los trabajadores ha crecido con los años desde que OSHA propuso por primera vez sus reglas de protección contra caídas en noviembre de 1986. A medida que más y más patronos prudentes han prohibido, por sí mismos, el uso de correas para el cuerpo, el cumplimiento con el uso de arneses para el cuerpo y la aceptación de los mismos se ha hecho cada vez más rutinaria. OSHA conoce también los esfuerzos hechos por segmentos de la comunidad manufacturera de equipo de protección contra caídas para desarrollar un sistema personal de detención de caídas que sea más liviano y por lo tanto aumente la comodidad del trabajador y aumente proporcionalmente la aceptación del trabajador y el uso de arneses para el cuerpo.

Además, CAL/OSHA (Ex. 2-15) sugirió que OSHA requiriera el marcado permanente de todos los componentes de sistemas personales de detención de caídas con información que asegure el cumplimiento con las normas pertinentes, de modo que las personas responsables de proveer este equipo se ahorren la "carga financiera considerable" de verificar el cumplimiento. OSHA advierte que un requisito como este no añadiría nada a la seguridad inherente de los componentes de los sistemas personales de detención de caídas. Además, sobre la base de la respuesta al Punto #18, discutido abajo en relación con la §1926.502(d)(4) de la regla final, OSHA cree que los fabricantes de equipo ya están marcando voluntariamente sus productos. De acuerdo con esto, cualquier beneficio que resulte de la adición de este requisito sería mínimo. Por lo tanto, OSHA no ha añadido el lenguaje sugerido.

El párrafo (d)(1) (propuesto como párrafo (d)(9)) requiere que los conectores sean de acero troquelado, prensado o moldeado, o que estén hechos de materiales equivalentes. Esta disposición es esencialmente la misma que el requisito propuesto, con excepción de que el término "accesorios" se usó en la regla propuesta y el término "conectores" se usó en la regla final. La razón del cambio en el término se discutió arriba en la sección de Definiciones. No hubo comentarios acerca de la parte esencial de la disposición propuesta.

El párrafo (d)(2) (propuesto como párrafo (d)(10)) requiere que los conectores tengan un acabado resistente a la corrosión, y que todas las superficies y bordes sean lisas para evitar daño a partes interconectadas del sistema. Esta disposición es esencialmente la misma que la disposición propuesta, con excepción de que, como se explicó arriba, se está usando el término conector en lugar del término accesorios.

En respuesta a un comentario de la reglamentación para plataformas mecánicas (Ex. 3-13), la propuesta presentó el Punto #22 para solicitar comentarios, con información de apoyo, en cuanto a la necesidad de cuantificar los requisitos de resistencia a la corrosión aplicando la Norma de prueba de rocío salino de ASTM.

Algunos comentadores (Exs. 2-12, 2-43 y 2-89) declararon que el requisito propuesto para la resistencia a la corrosión era suficiente. Un comentador recomendó " * * * que se sometiera a prueba a los accesorios mediante el ASTM B-117-73, un método de prueba reconocido nacionalmente para determinar la resistencia a la corrosión". Otro comentador (Ex. 2-36) declaró "que el preconditionamiento de los accesorios por rocío salino es razonable antes de las pruebas de resistencia a la tracción estática". También, un comentador (Ex. 2-50) declaró "que los requisitos de resistencia a la corrosión debían cuantificarse. Debería considerarse la referencia a la parte apropiada de la norma de Prueba de rocío salino de ASTM".

OSHA ha determinado que el lenguaje propuesto provee una guía adecuada para los patronos en cuanto a la selección de los accesorios resistentes a la corrosión y que sería necesario un requisito para la prueba de rocío salino. De acuerdo con esto, la Agencia no ha adoptado el lenguaje recomendado del Punto #22.

El párrafo (d)(3) requiere que los aros en forma D y los ganchos con resorte tengan una resistencia a la ruptura de 5,000 libras (22.2 kN). Esta disposición corresponde a la regla final para Plataformas mecánicas y se basa en el párrafo (d)(16) propuesto que requiere que todos los componentes de los sistemas de correas y arneses para el cuerpo cuya resistencia no se ha especificado de otra manera (a saber, "los accesorios") sean capaces de soportar una carga de impacto de caída mínima de 5,000 libras (22.2 kN). Como se señalara arriba, el término accesorios usado en la propuesta para describir los aros en forma D y los ganchos con resorte, etc. Esta disposición es compatible con las disposiciones relacionadas y reemplaza la §1926.104(f) existente que requiere que todos los accesorios sean capaces de resistir una carga de tracción de 4,000 libras, pero que no especifica donde se va a aplicar la carga de 4,000 libras. No hubo comentarios en relación con esta disposición.

El párrafo (d)(4), que no era parte de la regla propuesta, requiere que los aros en forma D y los ganchos con resorte se sometan a una prueba de comprobación al 100 por ciento con una carga de tracción mínima de 3,600 libras (16 kN) sin rajarse, romperse o deformarse permanentemente. Los Puntos 18, 20 y 24 de la regla propuesta solicitaron información acerca de la prueba apropiada de los componentes de sistemas personales de detención de caídas. El Punto 18 solicitó comentarios con respecto al nivel de prueba, en general, necesario para los sistemas personales de detención de caídas y los componentes de sistemas, e información en cuanto a la práctica de la industria al presente. El Punto 20 discutió sugerencias de participantes de la reglamentación para plataformas mecánicas de que OSHA requiera pruebas de resistencia estáticas y dinámicas de los aros en forma D y los ganchos con resorte, y solicitó aportaciones en cuanto a la necesidad de estas pruebas y la disponibilidad de métodos de prueba reconocidos. El Punto 24 solicitó específicamente comentarios en cuanto a la necesidad de pruebas de comprobación al 100 por ciento y sugerencias para la posible implantación.

Algunos comentadores sobre el Punto 18 (Exs. 2-12, 2-43 y 2-45) declararon que OSHA debería establecer pruebas y etiquetado de prototipos obligatorios para asegurar que los componentes individuales estén en cumplimiento. Dos de esos comentadores, Bristol Steel y NEA (Exs. 2-12

y 2-43) declararon también que las pruebas de sistemas completos no deberían ser obligatorias, y dejarse a la discreción del fabricante. ISEA y MSA (Exs. 2-23 y 2-35) declararon que la mayoría de los fabricantes de equipo de protección contra caídas prueban y etiquetan sus productos de acuerdo con el ANSI A10.14-1975, "Requisitos para correas de seguridad, arneses, cuerdas de seguridad, cuerdas salvavidas y cuerdas de descenso para uso en la construcción y en la industria". En particular, ISEA (Ex. 2-23) declaró que "las pruebas de calificación deberían ser obligatorias y * * * deberían ser monitoreadas por una tercera organización independiente * * *". También, R&TC, un comentador (Ex. 2-36), declaró que "prueba su equipo de acuerdo con los requisitos de la subparte M y etiqueta de acuerdo con el borrador de la 1910.129 al presente". Además, NIOSH (Ex. 2-33) declaró que "los fabricantes * * * están * * * probando de acuerdo con normas y reglamentos existentes y propuestos. Hay necesidad de una norma individual para pruebas de equipo sea que se emplee en la construcción o en la industria general".

Dos comentadores (Exs. 2-36 y 2-50) que trataron el Punto 20 apoyaron un requisito para pruebas. En particular, el Comité del ANSI Z359 (Ex. 2-50) recomendó que OSHA requiriera pruebas de comprobación al 100 por ciento con 3,600 libras para asegurar que se satisfacía el requisito de resistencia. El comentador declaró que el tratamiento térmico y otros procesos de manufactura usados no siempre producían aros en forma D y ganchos con resorte con la resistencia necesaria.

En respuesta al Punto 24, varios comentadores (Exs. 2-12, 2-23, 2-41, 2-43 y 2-45) declararon que los fabricantes debían tener la responsabilidad de probar sus productos. Otro comentador (Ex. 2-35) declaró que las pruebas debían concentrarse en los sistemas terminados, no en los componentes. También, un comentador (Ex. 2-36) declaró que las pruebas al 100 por ciento con 5,000 libras impondrían una carga de costo irrazonable porque los accesorios podrían romperse en su segunda carga de prueba. Ese comentador advirtió también que hay evidencia de que los ganchos con resorte de los sistemas de protección contra caídas se han roto debido a una resistencia baja.

La Agencia ha determinado que las pruebas de comprobación al 100 por ciento con 3,600 libras proveerán la certeza apropiada de que los accesorios tienen la resistencia necesaria para usarse en un sistema personal de detención de caídas. OSHA ha corregido la regla propuesta de acuerdo con esto. OSHA ha adoptado ya este enfoque en la §1910.66, Apéndice C, Sección I--Obligatorio, y ha propuesto adoptarlo en la §1910.128(c)(7) igualmente (55 FR 13436, 10 de abril de 1990).

El párrafo (d)(5), que es una nueva disposición, requiere que los patronos, o usen ganchos con resorte de un tamaño que sea compatible con las partes a las cuales están conectados, o usen ganchos con resorte tipo cierre que hayan sido diseñados para evitar que se suelten. La Agencia considera que un gancho es compatible en tamaño cuando el diámetro del aro en forma D al cual está fijado el gancho con resorte es mayor que el largo interior del gancho con resorte medido desde la parte inferior (extremo abisagrado) del pasador del gancho con resorte hacia la curva interior de la parte superior del gancho con resorte, de modo que no importa en qué posición esté o se mueva (rueda) el aro en forma D con el gancho con resorte fijado a él, el aro en forma D no pueda tocar la parte de afuera del pasador, y presionarlo y abrirlo. El propósito de este requisito

es evitar que el gancho con resorte se suelte (gire hacia afuera) accidentalmente. Esta disposición prohíbe también el uso de ganchos con resorte que no son tipo cierre después del 31 de diciembre de 1997.

El Punto 16 de la regla propuesta trató acerca de los criterios de diseño para los ganchos con resorte, particularmente con respecto a la prevención de los "giros hacia afuera" (donde los ganchos con resorte se sueltan accidentalmente durante el uso). La Agencia discutió la información que había recibido en cuanto a la necesidad de ordenar el uso de ganchos con resorte tipo cierre. Algunas aportaciones indicaron que una orden como esta era apropiada, mientras que otros informantes sugirieron que los ganchos con resorte de efecto sencillo (sin cierre) debidamente diseñados y aplicados serían aceptables. OSHA solicitó sugerencias, información y principios de apoyo en cuanto al tipo de ganchos con resorte que debían permitirse.

Varios comentaristas (Exs. 2-12, 2-16, 2-19, 2-23, 2-35, 2-43, 2-45, 2-47 y 2-92) respondieron que no había razón para excluir el uso de ganchos con resorte de efecto sencillo. Algunos (Exs. 2-23 y 2-45) argumentaron que una prohibición como esta sería irrazonablemente costosa. Otros (Exs. 2-12 y 2-43) declararon que el aumento en el costo de los accesorios era "una consideración insignificante", pero que los ganchos con resorte de efecto sencillo debidamente diseñados y aplicados no han planteado problemas. Otro comentarista (Ex. 2-35) declaró: "Cuando se usa con un aro en forma D pareado correctamente, el montaje es tan seguro como cualquier montaje de ganchos de resorte con cierre * * * Existe la posibilidad de un mal uso, como han advertido algunos detractores, pero los ganchos con resorte con cierre están igualmente sujetos al mal uso". Testimonios que favorecen el uso continuado de los ganchos con resorte de efecto sencillo fueron presentados en las vistas de la reglamentación (Tr. 144-146, 3-22-88). Sin embargo, ese testimonio reconoce también que el uso de ganchos con resorte y cierre facilitaba el intercambio de los componentes del sistema.

Varios comentaristas (Exs. 2-36, 2-41, 2-50 y 2-89) recomendaron que OSHA ordenara el uso de ganchos con resorte y cierre, citando los problemas de giros hacia afuera experimentados con los ganchos con resorte de efecto sencillo. Dos comentaristas (Exs. 2-36 y 2-50) proveyeron información que indicaba que los ganchos con resorte y cierre eran superiores a los ganchos con resorte de efecto sencillo al minimizar los accidentes por giros hacia afuera. Además, el estado de Maryland (Ex. 2-31) declaró, en respuesta al párrafo (d)(19) propuesto: "Los giros hacia afuera son causados usualmente por un gancho excesivamente grande. Si el gancho parea con el aro en forma D, entonces no deberían ocurrir giros hacia afuera".

OSHA ha determinado, sobre la base del registro de la reglamentación, que en general, los ganchos con resorte y cierre proveen un nivel de protección mayor a los empleados que el tipo de ganchos con resorte de efecto sencillo (sin cierre). Sobre la base de la discusión anterior, la Agencia ha determinado que es razonablemente necesario requerir el uso de ganchos con resorte y cierre, diseñados para evitar los giros hacia afuera en los sistemas personales de detención de caídas o en los sistemas de dispositivos posicionadores (Ver §1926.502(e)(7) de la regla final). Para evitar imponer gravámenes indebidos sobre los patronos que ya tienen ganchos con resortes

sin cierre, la Agencia permitirá el uso continuado de los ganchos con resorte sin cierre hasta el 31 de diciembre de 1997. OSHA cree, sobre la base de la comunicación informal con los fabricantes de ganchos con resorte, que todos los ganchos con resorte sin cierre en uso al presente se habrán gastado en un término de 3 años y recomienda que los que se gasten antes de ese tiempo se reemplacen con los ganchos con resorte tipo cierre. La discontinuación por más de 3 años permitida por esta norma eliminará cualesquier cargas de costo de sobre los patronos, y se encuentra dentro de la expectativa de vida del equipo que se usa al presente. OSHA advierte que esta discontinuación gradual corresponde al periodo de discontinuación en etapas para el uso de correas para el cuerpo como parte de un sistema personal de detención de caídas. Por tanto, La Agencia ha añadido el párrafo (d)(5) a la regla final, requiriendo que se satisfaga una condición o la otra (gancho con resorte y cierre o de tamaño compatible como se describió arriba). Aparte de la discontinuación gradual de los ganchos con resorte sin cierre, OSHA ha adoptado ya un enfoque similar en la §1910.66, Apéndice C, Sección I—Obligatorio, y ha propuesto adoptarlo en la §1910.128(c)(8) propuesta (55 FR 13436, 10 de abril de 1990).

El párrafo (d)(6) limita el uso de ganchos con resorte para determinadas conexiones a menos que el gancho con resorte sea del tipo cierre, diseñado para esas conexiones. Para estas conexiones se puede usar sólo ganchos con resorte y cierre diseñados para conectarse directamente a la trama, sogas o cable metálico; a otros ganchos con resorte; a un aro en forma D que ya tenga otro gancho con resorte, u otro conector fijado; a una cuerda salvavidas horizontal; o a cualquier objeto que pudiera hacer presión sobre el pasador del gancho con resorte porque es de tamaño o dimensión incompatible en relación con el gancho con resorte. Esta disposición refleja la determinación de OSHA de que determinadas conexiones aumenten la probabilidad de los giros hacia afuera y que sólo los ganchos con resorte y cierre específicamente diseñados para esas conexiones sean necesarios para proveer la certeza adecuada de la seguridad de los empleados. De acuerdo con esto, incluso antes de prohibir completamente el uso de ganchos con resorte sin cierre, OSHA ha limitado las circunstancias en que se pueden usar.

Los párrafos (d)(17), (18) y (19) propuestos prohibían el enganche de ganchos con resorte a las tramas, a otros ganchos con resorte y a un aro en forma D con otro gancho con resorte fijado a él, respectivamente, sobre la base de la preocupación de la Agencia por los giros hacia afuera.

Un comentarador (Ex. 2-31) declaró en cuanto al párrafo (d)(19) propuesto: "en muchos casos enganchar de nuevo en el aro en forma D es la única forma de acortar la cuerda de seguridad". OSHA debería tomar esto en consideración; ponderar el riesgo de giros hacia afuera y cuán frecuente ocurre al riesgo de caer a lo largo de 6 pies y ser detenido por una cuerda de seguridad". Como se discutiera arriba en relación con el párrafo (d)(5) de la regla final, el mismo comentarador advirtió que los giros hacia afuera son causados usualmente por un gancho excesivamente grande, así que los giros hacia afuera no ocurrirían cuando el gancho y el aro en forma D fuesen de tamaños compatibles; y otros comentaradores (Exs. 2-36 y 2-50) declararon que sólo debía permitirse ganchos con resorte y cierre porque el mecanismo de cierre evita los giros hacia afuera o el desenganche accidental. En particular, un comentarador (Ex. 2-50) sugirió que OSHA prohibiera el enganche de ganchos con resorte de efecto sencillo a cuerdas salvavidas horizontales

y a objetos de tamaños o dimensiones incompatibles por preocupaciones por los giros hacia afuera y los desenganches.

OSHA concuerda en que los ganchos con resorte y cierre proveen la garantía más adecuada contra los giros hacia afuera o los desenganches accidentales para los usos especificados, y en que los esfuerzos por parear el tamaño de un gancho con resorte de efecto sencillo a su conexión no proveerá la garantía adecuada de que el gancho permanecerá fijado a esa conexión en condiciones de uso previsible. OSHA ha corregido las disposiciones propuestas de acuerdo con esto. La Agencia reconoce que esta disposición no tendrá aplicación después del 1ro de enero de 1998, porque después de esa fecha no se usarán ganchos con resorte sin cierre para ningún propósito. OSHA ha adoptado ya este enfoque en la §1910.66, Apéndice C, Sección I—Obligatorio, y ha propuesto adoptarlo en la §1910.128(c)(1) (55 FR 13436, 10 de abril de 1990).

El párrafo (d)(7) requiere un dispositivo usado para conectar a una cuerda salvavidas horizontal que puede convertirse en una cuerda salvavidas vertical para poder cerrar en ambas direcciones en la cuerda salvavidas. Esta disposición se aplica sólo cuando las cuerdas salvavidas horizontales se usan en andamios suspendidos o plataformas de trabajo similares, y la cuerda salvavidas horizontal pudiera convertirse en una cuerda salvavidas vertical si el andamio o la plataforma fuera a caerse. Esta disposición, que no fue propuesta, se ha añadido en respuesta a comentarios (Ex. 2-36 y 3-13) que señalaban que los empleados enganchados a una cuerda salvavidas horizontal confrontarían un riesgo de caída si cualquier extremo del soporte de la cuerda salvavidas horizontal fallara y la cuerda se hiciera una cuerda salvavidas vertical. En particular, OSHA advierte que, en potencia, una amarra de cable que no cierre en ambas direcciones en la cuerda salvavidas fallaría en sostener, y permitiría que el empleado cayera a un nivel inferior. OSHA ha adoptado ya este enfoque en la §1910.66, Apéndice C, Sección I—Obligatorio, y ha propuesto adoptarlo en la §1910.128(c)(2) propuesta (55 FR 13436, 10 de abril de 1990).

El párrafo (d)(8) requiere que las cuerdas salvavidas horizontales se diseñen, instalen y usen, bajo la supervisión de una persona calificada, como parte de un sistema personal de detención de caídas completo que mantiene un factor de seguridad de por lo menos dos. El párrafo (d)(14) propuesto habría requerido que las cuerdas salvavidas horizontales tuvieran la resistencia a la tracción que soportara una carga de impacto de caída de 5,000 libras por empleado que usa la cuerda de seguridad, aplicada en cualquier punto a lo largo de la cuerda de seguridad. El Punto 25 del NPRM solicitó comentarios e información en cuanto a la necesidad de requerir que los subsistemas de cuerdas salvavidas horizontales estén diseñados por "personas calificadas", y de proveer más asesoramiento específico para los patronos que usan cuerdas salvavidas horizontales.

Dos personas que comentaron acerca del párrafo (d)(14) propuesto (Exs. 2-23 y 2-35) afirmaron que la regla propuesta no tomaba en consideración en la forma adecuada las diferencias entre las cuerdas salvavidas verticales y las horizontales. En particular, un comentarista (Ex. 2-23) declaró:

La física del sistema de cuerda salvavida horizontal es tal que una cuerda apropiada para una cuerda salvavidas vertical podría estar aparejada de tal forma que fuese completamente inadecuada para una cuerda salvavidas horizontal. Ya que esto

no es necesariamente obvio, borradores anteriores de OSHA incluyeron un diagrama que especificaba la resistencia a la tracción contra el ángulo de seno. La inclusión de este diagrama podría evitar errores trágicos, y debería incluirse en esta sección.

Otro comentador (Ex. 2-89) declaró:

La resistencia a la tracción de 5,000 libras no es aplicable a todas las situaciones y se había elaborado desde el Comité del ANSI A10.14 que se ha retirado ahora como norma del ANSI. La recomendación del SSFI sería que las cuerdas salvavidas pudieran tener un anclaje equivalente a 2 (dos) veces la fuerza de detención máxima.

Algunos comentadores sobre el Punto 25 (Exs. 2-12, 2-43 y 2-45) declararon que OSHA no debería añadir más detalles al párrafo propuesto ni requerir personas "calificadas". Además, dos comentadores (Exs. 2-12 y 2-43) afirmaron que el requisito de resistencia a la tracción de 5,000 libras era muy restrictivo y que no era factible, y añadieron que no se debía permitir un sistema capaz de soportar el doble de la carga de impacto, según lo disponía el párrafo (d)(12) propuesto.

Otros comentadores que respondieron al Punto 25 (Exs. 2-23, 2-36 y 2-50) declararon que se necesitaba un asesoramiento más detallado para el uso apropiado de las cuerdas salvavidas horizontales. Además, dos comentadores (Exs. 2-35 y 2-89) afirmaron que la persona designada para supervisar el trabajo realizado conforme al párrafo (d)(14) propuesto debía ser una "persona competente". OSHA advierte que una "persona competente" como se define en la §1926.32(f) tiene la habilidad de reconocer riesgos y la autoridad para hacer que se corrijan, pero no tiene necesariamente la capacidad técnica para resolver el asunto de seguridad. Esta capacidad se incluye en la definición de una persona "calificada" según se define en la §1926.32(l). La Agencia cree que esta disposición garantiza los servicios de una persona que esté calificada para diseñar, instalar y usar las cuerdas salvavidas horizontales, y asimismo autorizada para hacer que se corrija el problema. Por tanto, OSHA cree que el lenguaje de la regla final que requiere una "persona calificada" con autoridad supervisora tratará las preocupaciones de los comentadores.

El párrafo (d)(9) (propuesto como los párrafos (d)(13) y (d)(15)) requiere que las cuerdas de seguridad y las cuerdas salvavidas verticales tengan una resistencia mínima a la ruptura de 5,000 libras (22.2kN). Esta disposición es esencialmente la misma que las dos disposiciones propuestas separadas, excepto que las disposiciones finales usan el término "resistencia a la ruptura" en lugar del término "resistencia a la tracción" usado en las disposiciones propuestas. OSHA ha hecho este cambio editorial para indicar claramente el propósito de la disposición. El párrafo (d)(13) propuesto disponía también que las cuerdas salvavidas y cuerdas de seguridad de auto-retracción que limitaban la caída libre a 2 pies o menos debían tener una resistencia a la tracción de 3,000 libras. Ese lenguaje se ha reubicado en el párrafo (d)(12) de la regla final. El SSFI (Ex. 2-89) comentó que la resistencia a la tracción de 5,000 para las cuerdas salvavidas verticales " * * * no es aplicable a todas las situaciones * * * " y recomendó que OSHA requiriera " * * * cuerdas salvavidas capaces de un anclaje equivalente a 2 (dos) veces la fuerza de detención máxima". El SSFI no especificó en qué situaciones no era aplicable el requisito de las 5,000 libras. OSHA advierte que el requisito del anclaje se discute bajo el párrafo (d)(15) abajo. Otro comentador (Ex. 2-50) recomendó que se evaluara el cumplimiento con el requisito propuesto de la resistencia a la

tracción de 5,000 libras, usando el Método de prueba 6015 o 6016 de la norma federal 191. La Agencia no conoce ninguna razón para especificar el uso de los métodos de prueba mencionados arriba, ni el comentador proveyó ninguna. Por lo tanto, OSHA no ha hecho el cambio sugerido.

El párrafo (d)(10) (propuesto como párrafo (d)(11)) prohíbe que haya más de un empleado fijado a cualquier cuerda salvavidas, excepto según se dispone en el párrafo (d)(10)(ii). La excepción permite dos empleados enganchados a la misma cuerda salvavidas durante la construcción de ascensores, siempre que los empleados estén trabajando encima de una carro provisional que esté equipada con barandas y que la resistencia a la ruptura de la cuerda salvavidas se haya aumentado a 10,000 libras [5,000 libras por trabajador enganchado], y se haya satisfecho todos los otros criterios del párrafo (d) para sistemas personales de detención de caídas. Esta excepción reconoce el potencial de un riesgo mayor (enredo) en la caja del ascensor con la cuerda salvavidas adicional.

Hubo un comentario acerca de esta disposición. National Elevator Industry, Inc. (NEII) (Ex. 2-11) declaró lo siguiente:

En la Elevator Industry, el trabajo en el pozo es realizado por un equipo de dos empleados. Esta es un área relativamente pequeña y el trabajo se realiza usualmente en el mismo nivel desde un carro provisional que está equipado con barandas. El sistema de cuerdas salvavidas y correas de seguridad provee protección en caso de una falla catastrófica del sistema de carro provisional. Bajo estas circunstancias, la Elevator Industry considera que si una cuerda salvavidas tiene una resistencia adecuada a la ruptura para soportar a dos empleados, entonces una cuerda salvavidas sería suficiente. Los empleados que trabajan en el mismo nivel en un carro provisional que está equipado con barandas eliminarían virtualmente la posibilidad de halar el uno al otro fuera del carro provisional. El área pequeña del pozo de un ascensor hace impráctico el uso de cuerdas salvavidas múltiples debido a las probabilidades de enredos, etc.

OSHA ha observado las condiciones de trabajo descritas arriba y concuerda en que las medidas alternas recomendadas por NEII proveerán la protección contra caídas apropiada para los empleados afectados. OSHA ha incorporado estas medidas en el párrafo (d)(10)(ii) de la regla final.

El párrafo (d)(11) (propuesto como párrafo (d)(3)) requiere que las cuerdas salvavidas estén protegidas contra cortes y desgastes por rozamiento. Esta disposición, que es idéntica a la disposición propuesta, se basa en la §1926.104(e) existente. Un comentador (Ex. 2-89) sugirió que se revisara la disposición propuesta en cuanto "la compatibilidad, y que el término "cuerda salvavidas" podía usarse con otro término, por ejemplo, "cuerda de descenso * * * " OSHA ha eliminado los términos "cuerda de descenso" y "líneas de trole" para evitar la confusión. Los términos cuerda salvavidas vertical y cuerda salvavidas horizontal se usan, y esta disposición requiere que ambas estén protegidas contra cortes o desgastes por rozamiento. Por lo tanto, OSHA promulga el párrafo (d)(11) según se propuso.

El párrafo (d)(12) (propuesto como párrafo (d)(13)) requiere que, cuando estén completamente extendidas, las cuerdas salvavidas y cuerdas de seguridad de auto-retracción que limitan automáticamente la distancia de caída libre a 2 pies o menos, sean capaces de sostener una carga de tracción mínima de 3,000 libras (13.3 kN). Esta disposición es esencialmente la misma que

la regla propuesta excepto que se ha corregido editorialmente para aclarar que las 3,000 libras se determinan aplicando la carga mientras la cuerda salvavidas o la cuerdas de seguridad están completamente extendidas. No hubo comentarios acerca de esta disposición de la regla propuesta.

El párrafo (d)(13) de la regla final requiere que, cuando estén completamente extendidas, las cuerdas salvavidas y las cuerdas de seguridad de auto-retracción que no limitan la caída libre a dos pies o menos, así como las cuerdas de seguridad descosidas, desgarradas y deformadas, sean capaces de sostener una carga de tracción mínima de 5,000 libras (22.2 kN). El párrafo (d)(13) propuesto estableció un requisito general para que las cuerdas salvavidas verticales tengan una resistencia a la tracción de 5,000 libras, excepto donde las cuerdas salvavidas y las cuerdas de seguridad de auto-retracción limitaban automáticamente la caída libre a dos pies o menos. Las otras disposiciones del párrafo propuesto se han reubicado en los párrafos (d)(9) y (d)(12) de la regla final. OSHA ha promulgado el párrafo (d)(13) para conservar la cobertura establecida por la regla propuesta. La Agencia ha identificado específicamente algunos de los tipos de cuerdas de seguridad cubiertos por este párrafo (esto es, cuerdas de seguridad descosidas, y desgarradas y deformadas) para facilitar el cumplimiento.

El Punto #23 del NPRM solicitó comentarios y sugerencias, con información de apoyo, en relación con el reglamento de las cuerdas salvavidas y cuerdas de seguridad de auto-retracción del párrafo (d)(13) propuesto. En particular, en la primera parte del punto, OSHA preguntó si se debía requerir cuerdas salvavidas y cuerdas de seguridad de auto-retracción para satisfacer el requisito de carga mínima con la cuerda o la cuerda de seguridad completamente extendida. En la segunda parte del punto, OSHA preguntó si debía especificar la fuerza de detención máxima que van a transmitir esos dispositivos, dada la clase de correa o arnés para el cuerpo usado. La respuesta al segundo elemento del Punto #23 se trata en relación con la §1926.502(d)(16) de la regla final, abajo.

Algunos comentaristas (Exs. 2-35 y 2-36) declararon que era apropiado establecer una resistencia mínima de 3,000 libras para una cuerda salvavidas o una cuerda de seguridad de auto-retracción que detuviera caídas a una distancia de dos pies. Otro comentarista (Ex. 2-50) apoyó un requisito para que las líneas y cuerdas de seguridad satisficieran la resistencia mínima cuando están completamente extendidas.

El SSFI (Ex. 2-89) comentó que el requisito propuesto para la resistencia a la tracción de 5,000 libras, no es aplicable a todas las situaciones y que OSHA debía corregir la disposición para requerir que las cuerdas salvavidas sean capaces de un anclaje equivalente al doble de la fuerza de detención máxima.

Otros dos comentaristas (Exs. 2-12 y 2-43) declararon que OSHA debería especificar la fuerza de detención máxima para las cuerdas salvavidas y las cuerdas de seguridad de auto-retracción, con un límite superior de 1,125 libras. Los comentaristas indicaron que este límite superior se alcanzaría fácilmente usando equipo disponible y sería compatible con el borrador de la norma internacional de ISO.

OSHA cree, sobre la base de la evidencia del registro, que el requisito de 5,000 libras es apropiado. Hasta la fecha no se ha presentado evidencia ni argumentos convincentes a la Agencia que demuestre que este requisito debería cambiarse a un número más bajo, o que haya una situación específica en la que el requisito de 5,000 libras no sea apropiado.

El párrafo (d)(14), que no era parte de la regla propuesta, requiere que las sogas y correas (trama) usadas en las cuerdas de seguridad, cuerdas salvavidas y componentes de resistencia de las correas para el cuerpo y los arneses para el cuerpo no estén hechas de fibras naturales. Un comentarista (Ex. 2-50) recomendó que OSHA requiriera el uso de soga de fibra sintética en los sistemas personales de detención de caídas porque la soga de fibra natural no es confiable ni predecible a medida que se deteriora durante el uso y porque el deterioro de la resistencia de la soga de fibra natural no es obvio ni siempre detectable durante la inspección. Además, un informe del National Bureau of Standards (NBS) (Ex. 3-8) aconseja en contra del uso de soga de fibra natural debido al deterioro impredecible. OSHA concuerda en que la soga de fibra natural no sería lo suficientemente confiable para usarse en un sistema personal de detención de caídas y ha corregido la regla propuesta de acuerdo con esto. OSHA ha adoptado ya este enfoque en la §1910.66, Apéndice C, Sección I -Obligatorio, y ha propuesto también adoptarlo en la §19100.128(c)(12) propuesta (55 FR 13436, 10 de abril de 1990).

El párrafo (d)(15) (propuesto como párrafo (d)(12)) requiere que los anclajes usados para fijar el equipo personal de detención de caídas sean capaces de soportar por lo menos 5,000 libras (22.2 kN) por empleado enganchado al anclaje, y se diseñen, instalen y usen bajo la supervisión de una persona calificada y como parte de un sistema personal de detención de caídas completo que mantenga un factor de seguridad de por lo menos dos. Esta disposición difiere de la disposición propuesta, que requería que los anclajes fuesen capaces de soportar por lo menos el doble de la carga de impacto potencial de caída de un empleado, tanto como de la §1926.104 (b) existente, que requiere que los anclajes sean capaces de soportar un peso muerto mínimo de 5,400 libras. OSHA propuso reemplazar la disposición existente, que se basaba en la resistencia nominal de la soga de manila, y no se basó en la carga real que el anclaje debe soportar cuando un empleado cae. La disposición propuesta estaba más orientada hacia el cumplimiento y trataba las fuerzas reales implicadas.

El Punto #26 de la regla propuesta solicitó comentario del público acerca de la aplicabilidad a la industria de la construcción de las disposiciones de protección contra caídas del Apéndice D de la regla propuesta para plataformas mecánicas (50 FR 2890, 22 de enero de 1985). Algunos comentaristas (Exs. 2-12, 2-36, 2-41, 2-43 y 2-45) recomendaron que OSHA promulgara el párrafo (d)(12) como se había propuesto. Otros comentaristas (Ex. 2-23 y 2-35) sugirieron que OSHA corrigiera el párrafo (d)(12) propuesto para requerir que el anclaje sostenga el doble de la carga potencial o 5,000 libras, el que sea mayor. Esos comentaristas expresaron preocupación por que, al aplicarse la regla propuesta, un aparejador inexperto pudiera simplemente doblar el peso del empleado afectado y pensar que el sistema resultante es seguro. Los comentaristas advirtieron también que OSHA podía establecer 3,600 libras como el mínimo, porque el párrafo (d)(12) propuesto limitaba la carga de impacto a 1,800 libras, pero pensaron que esto dificultaría

a OSHA el justificar los requisitos de carga de 5,000 libras en algún otro lugar en la regla propuesta. Otro comentador (Ex. 2-50) recomendó que la resistencia de los anclajes fuera, o por lo menos el doble de la fuerza de carga dinámica potencial si los certificara una persona calificada, o 5,000 libras cuando no fuesen certificados así. Además, los comentarios acerca de la regla propuesta para plataformas mecánicas (Ex. 3-13) indicaron una necesidad de establecer un requisito de resistencia mínima así como de permitir a los patronos la opción de diseñar, instalar y usar un sistema completo que mantenga un factor de seguridad de dos.

OSHA concuerda con el comentador que sugirió requerir que los anclajes sostuvieran una carga de 5,000 libras cuando una persona calificada no haya certificado que pueden sostener el doble de la carga potencial. La Agencia cree que se puede confiar sólo en los anclajes que han sido certificados por una persona calificada para la provisión de una protección adecuada en el nivel de resistencia inferior. Por otra parte, cuando no se certifican así OSHA cree que es apropiado que el anclaje sostenga por lo menos 5,000 libras. OSHA ha adoptado ya este enfoque en la §1910.66, Apéndice C, Sección I—Obligatorio, y ha propuesto adoptarlo en la §1910.128(c)(10) propuesta (55 FR 13436, 10 de abril de 1990).

El párrafo (d)(16) (propuesto como los párrafos (d)(4), (d)(5) y (d)(6)) consolida los criterios de ejecución para los sistemas personales de detención de caídas. El párrafo (d)(16)(i) limita las fuerzas de detención máximas ejercidas sobre un empleado a 900 libras cuando se usa una correa para el cuerpo. El párrafo (d)(16)(ii) limita las fuerzas de detención máximas ejercidas sobre un empleado a 1,800 libras cuando se usa un arnés para el cuerpo. Como se discutiera en relación con el texto introductorio del párrafo (d), arriba, la Agencia ha decidido que las correas para el cuerpo deben descontinuar gradualmente de sus uso en sistemas personales de detención de caídas porque los empleados que las usan se han lesionado gravemente por las cargas de impacto transmitidas y por las presiones impuestas mientras están suspendidos después de la detención de la caída. Los párrafos (d)(16)(i) y (d)(16)(ii) reflejan la determinación de la Agencia de que los sistemas de detención de caídas que usan correas para el cuerpo hasta el momento en que la prohibición entre en vigor deben minimizar los riesgos relacionados al limitar la carga de impacto a la mitad de la permitida cuando se usa arneses para el cuerpo.

El párrafo (d)(6) requería que los sistemas de correas y arneses para el cuerpo no produjeran sobre un empleado una fuerza de detención de más de 10 veces el peso del empleado o 1,800 libras, cualquiera que fuese menos. El punto 14 de la regla propuesta preguntó si el límite de 1,800 propuesto era apropiado para las correas para el cuerpo. Los comentarios acerca del Apéndice D propuesto de la reglamentación para plataformas mecánicas (Ex. 3-13), discutido en detalle en el 54 FR 31449-31451, 28 de julio de 1989), que apoyaban un requisito idéntico en la regla de la industria general, fueron considerados por la Agencia como apoyo para las disposiciones de la Subpart M para limitar la fuerza de detención máxima para las correas para el cuerpo a 900 libras y para mantener el límite para los arneses para el cuerpo en 1800 libras. En comentarios que discutieron directamente el Punto 14, dos que comentaron sobre la subparte M propuesta (Exs. 2-36 y 2-50) apoyaron un límite de 900 libras. La R&TC (Ex. 2-36) declaró que "las correas deberían tener un límite de novecientas libras, o menor, porque ningún ser humano puede tolerar

una demostración en vivo de una detención de caída de mil ochocientas libras en una correa. Ese participante de la reglamentación testificó también (Tr. 2-17 a 2-19, 3-23-88) en cuanto a incidentes específicos que indicaban las ventajas de usar arneses para el cuerpo en lugar de correas para el cuerpo. Varios comentaristas (Exs. 2-12, 2-19, 2-23, 2-43 y 2-140) declararon que era inapropiado distinguir entre correas para el cuerpo y arneses para el cuerpo.

OSHA ha determinado que los riesgos planteados por las correas para el cuerpo, como se discutiera antes, requieren fijar límite de carga de impacto inferior para los sistemas que los usan, hasta el 1ro de enero de 1998, en cuyo tiempo, según se discutiera arriba, se prohibirá el uso de correas para el cuerpo como parte de un sistema personal de detención de caídas. Por tanto, la Agencia ha promulgado los párrafos (d)(16)(i) y (d)(16)(ii).

El párrafo (d)(16)(iii) requiere que los sistemas personales de detención de caídas se monten de tal forma que un empleado no pueda ni caer libremente más de seis pies ni hacer contacto con un nivel inferior. El párrafo (d)(16)(iv) requiere que después de la distancia de caída libre, el sistema personal de detención de caídas debe llevar a un empleado a una parada completa y limitar la distancia de deceleración máxima que recorre un empleado a 3.5 pies. Estos dos párrafos son esencialmente idénticos a los párrafos propuestos (d)(4) y (d)(5).

El punto 14 de la propuesta preguntó si OSHA debía limitar la distancia de caída libre a dos pies, en lugar de seis pies, donde se use una correa para el cuerpo. Varios comentaristas (Exs. 2-12, 2-19, 2-23, 2-43, y 2-140) apoyaron el párrafo (d)(4) propuesto, declarando que era inapropiado distinguir entre correas para el cuerpo y arneses para el cuerpo. En particular, un comentarista (Ex. 2-23) declaró que "la limitación de caída libre máxima de 6 pies es aceptable para las correas para el cuerpo, y no se debe imponer un límite de 2 pies". Otros comentaristas (Exs. 2-36 y 2-50) declararon que OSHA debía limitar la distancia de caída libre a dos pies donde se usa correas para el cuerpo, citando las normas australianas y neocelandesas. Un comentarista (Ex. 2-36) declaró que "las cuerdas salvavidas de retracción se pueden considerar para el uso continuo de correas por los patronos en los Estados Unidos de América, ya que la caída libre es usualmente menos de dos pies y la probabilidad de auto-recuperación es excelente".

Otros comentaristas acerca de estas disposiciones observaron alguna confusión entre los dos. Por ejemplo, un comentarista (Ex. 2-20) declaró que los párrafos propuestos (d)(4) y (d)(5) podían "interpretarse mal" y sugirió "la modificación del fraseo". Otro comentarista (Ex. 2-23) declaró que OSHA debía añadir una oración al párrafo (d)(4) propuesto diciendo "el montador debe considerar la distancia de caída total y así incluir la prolongación de la cuerda salvavidas" y "el fraseo actual de esta sección es muy confuso, de modo que sugerimos un fraseo más preciso para explicar que el límite de 42 pulgadas es para el dispositivo de deceleración". Además, los comentarios sobre el Apéndice D propuesto de la reglamentación para plataformas mecánicas (Ex. 3-13), discutidos en detalle (54 FR 31450, 28 de julio de 1989), indicaron preocupación en cuanto a la distinción entre la distancia de deceleración y la distancia de caída libre.

La Agencia observa que la regla final define los términos "Distancia de deceleración" y "distancia de caída libre" (discutidos arriba en relación con la §1926.500(b)) y cree que las definiciones hacen claro cuando comienza y termina la caída libre y cómo determinar la distancia de deceleración. OSHA ha adoptado ya este enfoque en la §1910.66, Apéndice C, Sección I-Obligatorio, y ha propuesto adoptarlo en la §1910.129 (b)(1)(iii) (55 FR 13436, 10 de abril de 1990).

El párrafo (d)(16)(v), que no formaba parte de la regla propuesta, requiere que el sistema personal de detención de caídas tenga la resistencia suficientes para soportar el doble de la energía de impacto potencial de un empleado que cae libremente una distancia de 6 pies, o la distancia de caída libre permitida por el sistema, cualquiera que sea menor. Los comentarios sobre el Apéndice D propuesto de la reglamentación para plataformas mecánicas (Ex. 3-13), discutido en detalle (54 FR 31450, 28 de julio de 1989), apoyaron un requisito para diseñar los sistemas personales de detención de caídas con un factor de seguridad de por lo menos dos. La Agencia ha especificado que la habilidad de un sistema para satisfacer este requisito debe determinarse sobre la base de una distancia de caída de 6 pies o la distancia permitida por el sistema, cualquiera que sea menor, de modo que esta disposición coordine con el párrafo (d)(16)(iii), arriba. OSHA ha adoptado ya este enfoque en la §1910.66, Apéndice C, Sección I-Obligatoria, y ha propuesto adoptarlo en su §1910.129(b)(1)(iv) propuesta (55 FR 13436, 10 de abril de 1990).

OSHA ha añadido una nota al párrafo (d)(16) que hace referencia a los criterios y los protocolos de la §1910.66, Apéndice C no-obligatorio, como ejemplos de medios por los cuales los patronos pueden determinar si sus sistemas personales de detención de caídas cumplen con la norma. La nota indica también que los sistemas usados por los empleados que tienen un peso combinado de 310 libras o más entre herramienta y peso corporal necesitarían modificar los criterios y protocolos para tomar en consideración el peso mayor, para aplicar el Apéndice C. OSHA ha adoptado ya este enfoque en la §1910.66, Apéndice C, Sección I-Obligatoria, y ha propuesto adoptarlo en la §1910.129(b)(2) (55 FR 13436, 10 de abril de 1990).

El párrafo (d)(17) (propuesto como párrafo (d)(7)) requiere que los sistemas personales de detención de caídas se usen de modo que el punto de fijación para las correas para el cuerpo esté localizado en el centro de la espalda del usuario, y que el punto de fijación para los arneses para el cuerpo esté localizado, o bien en el centro de la espalda del usuario, cerca del nivel del hombro, o bien por encima de la cabeza del usuario. La regla propuesta era esencialmente idéntica. No hubo comentarios acerca de la esencia de la disposición y OSHA promulga el párrafo (d)(17) como una corrección editorial. AGC (Exs. 2-16, 2-47, 2-92 y 2-103) comentaron como sigue:

La colocación debida de la cuerda de seguridad o del dispositivo de deceleración es crucial para la prevención de lesiones en una situación de caída. Los patronos de la construcción han enfatizado a los empleados este aspecto del uso de correas para el cuerpo. Sin embargo, AGC cree que ordenada como tal en la regla propuesta es inapropiada e impracticable. Con posterioridad al adiestramiento requerido, los patronos no pueden ser responsables por la colocación de este tipo de dispositivo para cada empleado

En respuesta, OSHA observa nuevamente que bajo la Ley OSH, los patronos cargan con al responsabilidad directa del cumplimiento con los reglamentos de OSHA. De acuerdo con esto, la Agencia no ha revisado la regla propuesta sobre la base del comentario de AGC. OSHA ha adoptado ya este enfoque en la §1910.55, Apéndice C, Sección I--Obligatorio, y ha propuesto adoptarlo en la §1910.129(c)(4) propuesta (55 FR 13436, 10 de abril de 1990).

El párrafo (d)(18) (propuesto como párrafo (d)(1)) requiere que las correas y los arneses para el cuerpo y sus componentes se usen sólo para la protección o la colocación contra caídas del empleado. Esto significa que esos sistemas o componentes no pueden usarse como eslingas de izar materiales o equipo, amarras de paquetes o para otros propósitos como estos. Este es esencialmente el mismo requisito que la disposición propuesta y que la disposición existente en la §1926.104(a). Un comentarista (Ex. 2-23) declaró que OSHA debía indicar también en esta disposición que los sistemas de correas para el cuerpo y arneses se pueden usar " * * * para colocarse en posición en el trabajo e igualmente para retirarse * * * ". Además, un comentarista (Ex. 2-35) declaró: "Creo que el propósito de este requisito es evitar que se use el equipo para cosas tales como el manejo de materiales. Pero nunca se ha definido un sistema posicionador de correas y arneses, sino sólo un 'sistema personal de detención de caídas'. Por lo tanto, esta disposición evita el uso de correas para poner en posición o cosas tales como el descenso controlado".

El SSFI (Ex. 2-89) dijo que creían que se necesitaba una aclaración para la oración que indica cómo se debe utilizar los sistemas de correas y arneses para el cuerpo. Recomendaron que el sistema de correas y arneses para el cuerpo se podía usar para caídas o para ponerse en posición en el trabajo, o para ambos.

OSHA reconoce que podía haberse entendido que la disposición propuesta prohibía el uso de correas para el cuerpo o de arneses para el cuerpo en los sistemas de dispositivos posicionadores. OSHA se proponía sencillamente evitar el uso de esos sistemas para izamiento de materiales o propósitos relacionados. A la Agencia le preocupa que un sistema de protección contra caídas que se había usado para izar materiales se distribuya entonces para un empleado como sistema de protección contra caídas. OSHA ha corregido la disposición para indicar claramente su intención de que los componentes de sistemas de detención de caídas y dispositivos posicionadores se deben usar sólo para esos propósitos. OSHA ha adoptado ya este enfoque en la §1910.66, Apéndice C, Sección I-- Obligatorio, y ha propuesto adoptarlo en la §1910.128(c)(14) propuesta (55 FR 13436, 10 de abril de 1990). La Agencia ha añadido ya el lenguaje idéntico a la §1926.502(e) de la regla final como párrafo (e)(10), para facilitar el cumplimiento.

El párrafo (d)(19) (propuesto como párrafo (d)(2)) requiere distinguir los sistemas personales de detención de caídas o sus componentes que estén sujetos a cargas de impacto (según se distinguen de las pruebas de carga estática) sean removidos inmediatamente del servicio, y prohíbe el uso subsiguiente a menos que sean inspeccionados por una persona competente que determine que el sistema o el componente no tiene daños y es apropiado para volverse a usar. Esto es esencialmente lo mismo que el requisito propuesto y el requisito existente en la §1926.104(a)

§1910.66, Apéndice C, Sección I--Obligatorio, y ha propuesto adoptarlo en la §1910.129 (c)(6) propuesta (55 FR 13436, 10 de abril de 1990).

El párrafo (d)(21) (propuesto como párrafo (d)(20)) requiere inspeccionar los sistemas personales de detención de caídas cada vez antes de usarse, en cuanto a daños y deterioro, y remover del servicio los componentes defectuosos. Esta disposición es esencialmente idéntica a la disposición propuesta en la §1926.502(d)(20).

OSHA presentó los Puntos #9 y #17 en la propuesta para solicitar comentario del público en cuanto a la frecuencia de inspección y en cuanto a si se necesitaba o no criterios de inspección más definidos para determinar cuándo los sistemas personales de detención de caídas (o los sistemas de dispositivos posicionadores, según se regulan en el párrafo (e)(5), abajo) ya no son adecuados para uso. OSHA preguntó también a los comentaristas qué criterios de inspección debían especificarse.

Un comentarista (Ex. 2-23) sugirió que OSHA eliminara las palabras "si su resistencia o funcionamiento se ha afectado adversamente". OSHA concuerda que eliminar esas palabras facilitará la comprensión de la regla, esto es, los patronos removerían simplemente los componentes que están defectuosos, si no satisfacen los criterios establecidos en el párrafo (d), sin tener que hacer una determinación específica acerca de la resistencia o la función.

La mayoría de los comentaristas pensaban que los criterios provistos en la norma eran suficientes según propuestos (Exs. 2-12, 2-19, 2-23, 2-43 y 2-45). Sin embargo, varios comentaristas sugirieron que se debía transmitir información adicional a los empleados mediante programas de adiestramiento, siguiendo las especificaciones del fabricante, o de OSHA en forma de pautas (Exs. 2-16, 2-23, 2-35, 2-36, 2-41, 2-47 y 2-92). OSHA observa que ese adiestramiento se requiere bajo la nueva §1926.503, discutida abajo. ISEA, el Comité del ANSI Z359 y la Roofers Union (Exs. 2-23, 2-50 y 2-99) apoyaron el requisito propuesto para la inspección cada vez antes del uso.

AGC (Exs. 2-16, 2-47 y 2-92) concordaron en que las inspecciones eran necesarias y señalaron, como lo han hecho con otras disposiciones (ver la discusión en el párrafo (d)(17) de la regla final arriba) que se debe responsabilizar a los empleados, en lugar de los patronos, de asegurar que el equipo de protección contra caídas está funcionando en forma adecuada cada vez antes de usarlo. Otros comentaristas (Exs. 2-41, 2-42 y 2-51) apoyaron la actitud de AGC. A ese respecto, OSHA observa nuevamente que bajo la Ley OSH, los patronos llevan la responsabilidad directa por el cumplimiento con los reglamentos de OSHA.

GLFEA y la BCMALU (Exs. 2-19 y 2-46) pensaban que la inspección debía ser semanal en lugar de cada vez antes del uso. GLFEA apoyó su actitud con la declaración de que "Un programa más frecuente no aumenta la seguridad de los empleados".

Básicamente, no hubo objeción a la esencia de la regla, sino sólo desacuerdo en cuanto a la frecuencia de la inspección. OSHA cree que es crítico inspeccionar el equipo cada vez antes de

excepto que la disposición existente prohíbe cualquier uso adicional de correas para protección de los empleados. En la regla propuesta, OSHA explicó que la carga de impacto no afecta necesariamente en forma adversa la integridad de un sistema de correas y arneses para el cuerpo. OSHA explicó además que una caída relativamente corta de un pie puede dejar el sistema de correas y arneses sin daños; sin embargo, es probable que una caída larga de seis pies o más podría destruir o dañar seriamente la correa o el arnés. Hay muchos factores, tales como el peso del empleado y el tipo de dispositivo de deceleración usado, que pueden afectar la capacidad potencial de un sistema de volverse a usar para protección contra caídas. Por lo tanto, una prohibición general de reuso después de cualquier carga de impacto no es apropiada.

Hubo dos comentarios acerca de la disposición. Un comentarista (Ex. 2-15) declaró: "no sólo se debe remover los componentes del servicio, sino que se deben marcar como "defectuosos" para asegurar que el equipo no se volverá a usar inadvertidamente hasta que se halle que no es defectuoso o que una persona competente haga que ya no sea más defectuoso".

El otro comentarista (Ex. 2-23) sugirió que OSHA corrigiera la disposición propuesta para regular el reuso después de una carga de impacto.

OSHA cree que es innecesario ordenar que se marque el equipo o que se rotule como "defectuoso", y que es suficiente remover el equipo del servicio para que no se pueda usar, por lo menos hasta que se pueda evaluar su resistencia. La Agencia no cree que sea necesario especificar la manera que elijan los patronos para identificar los componentes que necesitan ser evaluados antes de poderse volver a usar. La Agencia se preocupa sólo por que el método elegido evite efectivamente el reuso del equipo que no se ha aprobado para reuso. Además, OSHA cree que una prohibición absoluta del reuso de componentes de sistemas de detención de caídas sería innecesaria porque ese equipo puede tener todavía la resistencia necesaria para el uso continuo. El patrono, a su vez, necesita asegurar que los procedimientos para la inspección y evaluación del equipo evitarán el reuso de componentes dañados. OSHA ha adoptado ya este enfoque en la §1910.66, Apéndice C, Sección I--Obligatoria, y ha propuesto adoptarlo en la §1910.128(c)(15) propuesta (55 FR 13436, 10 de abril de 1990).

Varios de los que comentaron acerca del Apéndice D propuesto de la reglamentación para plataformas mecánicas (Ex. 3-13), discutido en detalle en el 54 FR 31452, expresaron preocupación en cuanto a la necesidad de un pronto rescate después de una detención de caída, especialmente cuando se usa correas para el cuerpo, porque la suspensión prolongada puede ser perjudicial para los empleados. OSHA concuerda con estos comentarios y ha añadido el párrafo (d)(20) a la regla final. Bajo esta disposición, se requiere al patrono evaluar el potencial de detención de caídas y determinar que estrategia de rescate se usará para rescatar en forma segura a un empleado suspendido. Cuando no es posible evaluar de antemano la capacidad de auto-rescate de los empleados, los patronos prudentes deben dar por sentado que los empleados necesitarán asistencia para rescate y, de acuerdo con esto, estar preparados para ofrecerla. Ver párrafo (f) *Consideraciones para rescates* del Apéndice C, Parte II, para orientación en la satisfacción de los requisitos de esta disposición. OSHA ha adoptado ya este enfoque en la

usarlo; de otro modo los empleados pueden usar equipo defectuoso que pudiera conducir a pérdidas de vida en caso de una caída. Por lo tanto, OSHA no ha reducido la frecuencia de la inspección y ha determinado que la disposición, según propuesta, es apropiada. Información adicional sobre los criterios de inspección se ha provisto en el párrafo

(g) *Consideraciones para inspecciones* en la Parte II del Apéndice C en relación con la §1926.502(d)—Sistemas personales de detención de caídas. OSHA observa también que esta disposición es compatible con los requisitos de inspección para los sistemas personales de detención de caídas de la norma para plataformas mecánicas, §1910.66.

El párrafo (d)(22) requiere que las correas para el cuerpo tengan por lo menos un pulgada y cinco octavos ($1\frac{5}{8}$) (4.1 cm) de ancho. Esta disposición es idéntica a la disposición del párrafo (d)(8) propuesto. No hubo comentarios acerca de la disposición propuesta y OSHA ha promulgado el párrafo (d)(23) según se ha propuesto.

El párrafo (d)(23) (propuesto como párrafo (d)(21)) prohíbe la fijación de sistemas personales de detención de caídas a sistemas de izar o de barandas, excepto donde se dispone de otra manera en la parte 1926. Este requisito es esencialmente el mismo que §1926.500(g)(5)(iv) existente, que se aplica sólo a las operaciones de techado armado en techos de poca inclinación, y no incluye la restricción sobre las barandas. OSHA propuso extender la regla para prohibir usar cualquier sistema de izar o de barandas como punto de fijación de anclajes. Además, la regla existente en la §1926.104(b) especifica los requisitos de anclaje mínimos para las correas para el cuerpo.

Ni los sistemas de izar ni de barandas están diseñados como anclajes para sistemas personales de detención de caídas ya que no están contruidos para sostener las fuerzas de impacto generadas por una caída. Por tanto, en el interés por la seguridad de los empleados, OSHA ha prohibido el uso de grúa y barandas como puntos de fijación.

Hubo dos comentarios acerca de la disposición propuesta. ISEA (Ex. 2-23) observó que la disposición " * * * eliminaría la práctica común de los trabajadores de fijarse a un 'canasto para izar trabajadores' mientras están montados en él". OSHA observa que la regla §1926.550(g)(6)(vii) más específica, de las normas de seguridad para grúas, regula los "canastos para izar trabajadores". El SSFI (Ex. 2-89) recomendó que se cambiara la disposición para indicar que un sistema de correas y arneses para el cuerpo nunca debe fijarse a sistema de barandas alguno, no sólo a esas áreas de izamiento. OSHA concuerda con las razones por las que los trabajadores no deben fijarse a sistemas de barandas o izar en áreas de izamiento, como con ninguna otra grúa de izar ni baranda, independientemente de dónde esté localizado, y por lo tanto, OSHA ha corregido el lenguaje de la disposición para aclarar ese punto.

El párrafo (d)(24) (propuesto como párrafo (d)(22)) especifica que los sistemas usados en áreas de izamiento se deben montar de modo que permitan el movimiento de empleados sólo tan lejos como hasta el borde de la superficie sobre la cual se camine y superficie de trabajo. Este es el mismo requisito propuesto en la §1926.502(d)(22). Es esencialmente el mismo de la §1926.500(g)(5)(v) existente, que se aplica sólo a las operaciones de techado armado en techos de

poca inclinación. OSHA propuso extender el requisito para abarcar a todas las áreas de izamiento. La limitación sobre el movimiento cuando se usa un sistema personal de detención de caídas se hace por la tendencia de los empleados a inclinarse hacia el borde en las áreas de izamiento. No hubo comentarios acerca de esta disposición.

Párrafo (e)—Sistemas de dispositivos posicionadores. Este párrafo establece los criterios de ejecución mínimos para los "dispositivos posicionadores", que son sistemas similares a los sistemas personales de detención de caídas y que pueden estar compuestos por muchos de los mismos componentes. La diferencia significativa es que los sistemas personales de detención de caídas se usan para detener caídas, mientras que los empleados usan los dispositivos posicionadores de modo que puedan mantener una posición reclinada sin usar sus manos mientras trabajan en superficies verticales. Por ejemplo, estos dispositivos se pueden usar durante la colocación de barras de refuerzo en la cara vertical de una pared en construcción. Los empleados se paran a menudo sobre barras que ya están en su sitio y deben reclinarse hacia atrás, de manera similar a un obrero de línea en un poste telefónico, para colocar barras adicionales. El dispositivo posicionador permite hacer esto sin que los empleados tengan que usar sus manos para mantener la posición.

Se ha incorporado en el párrafo (e) de la regla final varias disposiciones de la §1926.502(d) propuesta. Al publicar la propuesta, OSHA consideró que los requisitos del párrafo (d) pertinente abarcaban tanto los sistemas personales de detención de caídas como los sistemas de dispositivos posicionadores. La Agencia ha concluido subsiguientemente que colocar esas disposiciones directamente en el párrafo (d) asegurará mejor que los patronos que tienen empleados que usan sistemas de dispositivos posicionadores tengan direcciones claras acerca del uso seguro de esos sistemas. OSHA ha identificado específicamente las disposiciones añadidas, abajo.

Un comentario general en relación con la §1926.502(e) propuesta vino de CAL/OSHA (Ex. 2-15) que comentó que los componentes de los sistemas de dispositivos posicionadores deben marcarse permanentemente para indicar que satisfacen con las normas aplicables. CAL/OSHA recomendó también que el equipo abarcado por el párrafo (d) de sistemas personales de detención de caídas debe marcarse en forma permanente. Al igual que con el párrafo (d), OSHA no cree que requerir marcar los sistemas de dispositivos posicionadores sea necesario para la protección de los empleados en esta norma. Los criterios establecidos en el párrafo (e) deben satisfacerse, en cualquier caso, para asegurar que el equipo protege al empleado. Además, sobre la base de la respuesta al Punto #18, discutido arriba en relación con la §1926.502(d)(4) de la regla final, OSHA cree que los fabricantes de equipo ya están marcando voluntariamente sus productos. De acuerdo con esto, cualquier beneficio que resulte de la adición de un requisito sería mínimo. Por tanto, OSHA no ha añadido el lenguaje sugerido.

El párrafo (e)(1) requiere que los sistemas de dispositivos posicionadores se monten de modo que un empleado no pueda caer libremente más de 2 pies. La regla propuesta era idéntica. OSHA fijó esta distancia menor de la distancia de caída libre de 6 pies establecida en el párrafo (d)(16) para los sistemas personales de detención de caídas porque las cuerdas de seguridad usadas con los

dispositivos posicionadores usualmente no se estiran bajo la carga de impacto de la caída y los dispositivos de deceleración no se usan normalmente para reducir las fuerzas ejercidas durante una caída. No hubo comentarios acerca del párrafo (e)(1).

El párrafo (e)(2), propuesto como párrafo (e)(3), requiere afirmar los dispositivos posicionadores a un anclaje capaz de sostener por lo menos el doble de la carga de impacto potencial de la caída de un empleado o 3,000 libras, lo que sea mayor. Esta disposición difiere de la disposición propuesta por OSHA por la adición del lenguaje " o 3,000 libras, lo que sea mayor".

Hubo varios comentarios acerca de la disposición propuesta. ISEA y MSA (Exs. 2-23 y 2-35) sugirieron que OSHA añadiera palabras a la disposición para hacerla compatible con el requisito de la resistencia propuesto en el párrafo (d)(13) de esta sección para las cuerdas salvavidas y cuerdas de seguridad de auto-retracción que limitan la caída libre a 2 pies. OSHA concuerda con que añadir el lenguaje sugerido proveerá a los patronos orientación útil y consistente, y ha corregido la disposición de acuerdo con esto.

NIOSH (Ex. 2-33) declaró que la disposición propuesta coloca sobre el empleado la responsabilidad de determinar el punto de anclaje apropiado, y que la disposición debe volverse a redactar para especificar que un supervisor o un oficial de seguridad del sitio tiene la responsabilidad. En respuesta, OSHA observa que muchas disposiciones de las normas de OSHA requieren la acción directa del empleado para lograr el cumplimiento. Independientemente de quién realiza los deberes necesarios bajo la norma, el patrono tiene la responsabilidad directa de proveer un lugar de trabajo seguro al cumplir con la Ley y con los reglamentos pertinentes, y es el patrono quien será citado de ocurrir una violación. De acuerdo con esto, la Agencia no cree que especificar la responsabilidad del personal de identificar los puntos de anclaje es necesario para la protección de los empleados. Por tanto, OSHA no ha hecho el cambio sugerido.

El párrafo (e)(3) requiere que los conectores sean de acero forjado, acero prensado o acero moldeado, o que estén hechos de materiales equivalentes. Este es un requisito nuevo y se ha añadido para conservar la compatibilidad con la regla §1926.502(d)(1) final que trata acerca de los conectores usados como parte de un sistema personal de detención de caídas. Esta disposición y su exposición razonada son idénticas a las del párrafo (d)(1) de esta sección, arriba.

El párrafo (e)(4) de la regla final, propuesto como párrafo (e)(2), requiere que los conectores tengan un acabado resistente a la corrosión y que todas las superficies y los bordes sean lisos para evitar daños a las partes interconectadas de los sistemas. OSHA solicitó comentarios acerca de la necesidad de cuantificar los requisitos de resistencia a la corrosión en el Punto #22 de la propuesta. La respuesta a ese punto se discute en relación con el párrafo (d)(2), arriba. Como con el párrafo (d)(2), la Agencia ha decidido que tampoco se necesita requisitos adicionales de pruebas de resistencia a la corrosión en el párrafo (e)(4). OSHA ha corregido editorialmente la disposición propuesta de modo que sea idéntica al párrafo (d)(2) de esta sección que contiene el mismo requisito. Específicamente, las palabras "correa fijada o ensambladura de conexión" se han corregido para leer "partes interconectadas del sistema". Este es el mismo lenguaje que OSHA

usó en su regla final para Plataformas Mecánicas para el Mantenimiento de Edificios [54 FR 31470, 28 de julio de 1989] y en la §1910.128(c)(2) propuesta [55 FR 13436, 10 de abril de 1990].

El párrafo (e)(5) de la regla final, propuesto como párrafo (e)(4), requiere que los montajes conectores (que son los aros en forma D, los ganchos con resorte, las cuerdas de seguridad y otros componentes del sistema de dispositivo posicionador) tengan una resistencia a la ruptura mínima de 5,000 libras. Esta disposición es idéntica a la regla propuesta. Hubo dos comentarios acerca de la disposición propuesta.

MSA (Ex. 2-35) comentó que esta disposición debía cambiarse para requerir una resistencia a la ruptura mínima de 3,000 libras, para ser compatible con la disposición (e)(3) arriba. El SSFI (Ex. 2-89) objetó el uso de 5,000 libras por parte de OSHA porque, como expresaron antes bajo el párrafo (d), creían que las cuerdas salvavidas eran capaces de un anclaje igual a dos veces la fuerza de detención máxima y que todos los requisitos debían ser, por tanto, compatibles con esa capacidad.

OSHA observa que esta disposición es compatible con otras disposiciones similares de la §1926.502(d) que prescriben la resistencia a la ruptura de las cuerdas de seguridad, los conectores, los ganchos con resorte, los aros en forma D, etc. Mientras que una resistencia a la ruptura de 3,000 libras podría ser adecuada si la caída estuviese limitada como debiera cuando se usa un sistema de dispositivo posicionador, 3000 libras no serían adecuadas si el montaje conector se usara inadvertidamente como parte de un sistema de detención de caídas. Ya que no hay forma de determinar mediante la simple observación si el montaje conector tiene una resistencia a la ruptura de 3000 libras o 5000 libras, los usuarios de montajes conectores podrían intercambiar fácilmente los componentes. Por tanto, por el interés en la seguridad del trabajador, es apropiado que OSHA requiera que todos los montajes conectores tengan la misma resistencia a la ruptura mínima. De esta forma, si el montaje conector se usa como parte de un sistema personal de detención de caídas, la resistencia será adecuada y el montaje conector no se romperá.

El párrafo (e)(6) de la regla final, como el párrafo (d)(4) de la regla final, requiere que los aros en forma D y los ganchos con resorte se sometan a pruebas de comprobación a una carga de tracción mínima de 3600 libras, sin rajarse, romperse o deformarse en forma permanente. Un discusión completa de esta disposición se puede encontrar en la §1926.502(d)(4) arriba. Esta nueva disposición, que no fue propuesta, se ha añadido para facilitar el uso seguro de dispositivos posicionadores.

El párrafo (e)(7) de la regla final, como el párrafo (d)(5) de la regla final, requiere que se pongan ganchos con resorte del tamaño apropiado para ser compatibles con la pieza a la que están conectados o que sean tipo cierre, diseñado para evitar el desenganche del gancho con resorte y, que después del 31 de diciembre de 1997, se podrá usar sólo los ganchos con resorte de tipo cierre para los sistemas de dispositivos posicionadores. Además, el párrafo (e)(8) de la regla final, como

el párrafo (d)(6) de la regla final, dispone que para determinadas conexiones especificadas, se puede usar sólo ganchos con resorte y cierre diseñados para esas conexiones.

Como se discutiera arriba en referencia a los párrafos (d)(5) y (d)(6), OSHA solicitó información en el Punto 16 de la propuesta en relación con la necesidad de requerir ganchos con resorte y cierre en los sistemas personales de detención de caídas. Las mismas preocupaciones se aplican al uso de ganchos con resorte en los sistemas de dispositivos posicionadores. Por tanto, el lenguaje del párrafo (d)(5) y (d)(6) de la regla final se ha adoptado como los párrafos (e)(7) y (e)(8) para asegurar que se usa sólo ganchos con resorte y cierre, y que sólo se use entonces los diseñados para determinadas conexiones en las circunstancias especificadas.

El SSFI (Ex. 2-89) señaló que la §1926.502(e) propuesta no había establecido requisitos para los ganchos con resorte ni para los diámetros de las fijaciones para evitar "los giros hacia afuera" y sugirió que OSHA los incluyera en la regla final, haciendo referencia a sus comentarios acerca del Punto #16. Como se declarara arriba, OSHA concuerda en que los empleados necesitan la protección que proveen los requisitos de los ganchos con resorte tanto para los sistemas personales de detención de caídas como para los sistemas de dispositivos posicionadores. OSHA observa también que el cumplimiento con este requisito no impondrá aumentos en las cargas que pesan sobre los patronos, ya que todos los ganchos con resorte estarán sujetos a los mismos criterios sea que se usen como parte de un sistema personal de detención de caídas o como parte de un sistema de dispositivo posicionador. OSHA observa también que estas disposiciones sobre los ganchos con resorte son compatibles con la regla final de OSHA para Plataformas Mecánicas para el Mantenimiento de Edificios [54 FR 31471, 28 de julio de 1989] y la §1920.129(c)(1) propuesta [55 FR 13437, 10 de abril de 1990].

El párrafo (e)(9) de la regla final, propuesto como párrafo (e)(5), requiere que se inspeccione los sistemas de dispositivos posicionadores cada vez antes de usarse para ver si tienen daño o deterioro, y que se remueva del servicio los componentes defectuosos. Esta disposición difiere de la disposición propuesta en que la frase "si la resistencia o la función se ha afectado adversamente" se ha eliminado. Como se discutiera en referencia a la §1926.502(d)(21) de la regla final, el Punto #17 suscitó preguntas en cuanto a la necesidad de criterios de inspección más específicos.

ISEA (Ex. 2-23) sugirió que OSHA eliminara las palabras "si su resistencia o función se ha afectado adversamente". La implicación era que si se eliminaba estas palabras, la regla sería de más fácil comprensión, esto es, los patronos removerían simplemente los componentes que estuvieran defectuosos sin tener que hacer una determinación acerca de la resistencia o la función. Como con la §1926.502(d)(21) de la regla final, discutida arriba, OSHA concuerda en que eliminar esas palabras haría que la regla fuera de más fácil comprensión. Los patronos removerían simplemente los componentes que estén defectuosos en cuanto a que no satisfagan los criterios del párrafo (e), sin tener que hacer una determinación específica acerca de la resistencia o la función.

OSHA recibió varios comentarios en respuesta al Punto #17. Como se observara con respecto al párrafo (d)(21), arriba, la respuesta al Punto #17 en cuanto a los sistemas de dispositivos posicionadores fue la misma que la relativa a los sistemas personales de detención de caídas.

Después de la evaluación de los materiales de registro pertinentes, OSHA ha determinado que la información adicional acerca de la inspección del patrono de los sistemas de dispositivos posicionadores debe proveerse en un apéndice. Por tanto, OSHA ha incluido un párrafo específico acerca de consideraciones de inspección en el Apéndice D no-obligatorio, de la subparte M, para discutir los requisitos de inspección que aparecen en la §1926.502(e).

El párrafo (e)(10) de la regla final, como el párrafo (d)(18) de la regla final, requiere usar las correas y arneses para el cuerpo y los componentes sólo para la protección contra caídas del empleado o situarse en posición, y no para izar materiales. Esta es una disposición nueva y se ha añadido para mantener la consistencia y facilitar el cumplimiento. El párrafo (e)(10) se ha añadido por las mismas razones discutidas arriba en relación con el párrafo (d)(18).

Párrafo (f)—Sistemas de líneas de advertencia. Este párrafo, que establece los mismos requisitos que se encuentran en la regla propuesta y en las §§1926.500(g)(3)(i), (ii) y (iii), dispone los criterios de uso para un sistema de líneas de advertencia. OSHA observa que este párrafo es también compatible con la §1910.28(d) propuesta, Áreas designadas, que regularían situaciones análogas en la Industria General [44 FR 13402, 10 de abril de 1990]. La base para los requisitos existentes se discutieron en detalle en el preámbulo de la regla final para la Protección de perímetros de techos de poca inclinación durante la realización de trabajo de techado armado [45 FR 75618, 14 de noviembre de 1980]. En resumen, la Agencia permitió el uso de líneas de advertencia, bajo determinadas condiciones, para advertir a los empleados que se estaban acercando a un borde no protegido. El sistema de líneas de advertencia se permitía cuando las condiciones de trabajo hacían posible usar sistemas de protección contra caídas convencionales.

Un comentarista, CAL/OSHA apoyó también el marcar los componentes de sistemas personales de detención de caídas y los componentes de sistemas de dispositivos posicionadores. Como con los otros párrafos propuestos, OSHA ha determinado que un requisito como este no es necesario para la seguridad de los empleados. Sin embargo, los patronos son responsables de asegurar que la soga, el cable o las cadenas usadas para líneas de advertencia cumplen con los requisitos de resistencia del párrafo (f). La actitud de OSHA es que es el cumplimiento con las disposiciones esenciales del párrafo (f), y no el acto de marcar equipo, lo que aumenta la protección del empleado. Por tanto, OSHA no ha hecho el cambio sugerido.

En el punto #10 del NPRM, OSHA observó que el término "equipo mecánico" se usó para describir el tipo de equipo discutido en las disposiciones de la §1926.502(f) propuesta que se relacionaba con el trabajo de techado armado. La definición propuesta para "equipo mecánico" disponía que ni las carretillas ni los carretones para instrumentos de limpieza se considerarían "equipo mecánico", para continuar con el enfoque tomado por la §1926.500(g) existente; esto es, que estos dos tipos de equipo no requieren que los empleados se muevan hacia atrás cuando los

usan y, por lo tanto, no se deben considerar "equipo mecánico" para el propósito de determinar la ubicación de la línea de advertencia. El Punto #10 preguntó si los carretes para instrumentos de limpieza y las carretillas debían permanecer como el único equipo que no se considera "equipo mecánico" para el propósito de las disposiciones de los párrafo (f)(1)(i) y (ii).

En respuesta al Punto #10, tres comentaristas recomendaron que la disposición permaneciera como se propuso (Exs. 2-12, 2-43 y 2-99). ACGSH recomendó que no eximiera equipo adicional alguno de la disposición. (Tr. 6/10/87; pp. 131-132).

Después de la evaluación del registro acerca de este punto, OSHA ha determinado que las carretillas y los carretes para instrumentos de limpieza permanecerán fuera de la definición de "equipo mecánico", porque no se ha identificado otro equipo que amerite la exclusión de la definición.

Sobre la base del registro de la reglamentación, OSHA ha determinado que las disposiciones del párrafo (f) son apropiadas según propuestas, excepto que el término "armado" que se usó en el párrafo (f)(3) propuesto se han eliminado porque la disposición ya no es exclusiva al trabajo de techado armado, pero se aplica a todo trabajo de techado en techos de poca pendiente. Ver los cambios hechos en la sección de las definiciones (§1926.500) y bajo la §1926.501(b)(10).

Párrafo (g)—Zonas de acceso controlado. Este párrafo establece criterios de ejecución mínima para las zonas de acceso controlado ("CAZ"). En el texto introductorio del párrafo (g), OSHA recuerda a los patronos que las CAZ se pueden usar sólo donde los empleados están realizando albañilería por lo alto y trabajo relacionado, o trabajo bajo un plan de protección contra caídas, según se dispone en las §§1926.501(b)(2), (b)(9), (b)(12) y (b)(13).

OSHA propuso el uso de zonas de acceso controlado como una forma de limitar la cantidad de trabajadores que estarían expuestos al riesgo de caer de lados o bordes no protegidos en los lugares donde el uso de sistemas de protección contra caídas convencionales no sea factible o cree un riesgo mayor. La única situación de trabajo donde el uso de un CAZ se permite en forma específica en lugar de sistemas de protección contra caídas convencionales es donde tienen lugar operaciones de albañilería por lo alto. Sin embargo, a los patronos que elaboren un plan de protección contra caídas bajo la §1926.501(b)(2), (b)(12) o (b)(13), se requerirá establecer zonas de acceso controlado.

Los patronos que se dedican al trabajo de albañilería por lo alto pueden usar un CAZ siempre que el empleado no tenga que extenderse, para hacer el trabajo, más de 10 pulgadas por debajo del nivel de caminar y trabajar. A los patronos que se dedican al trabajo en bordes salientes, el trabajo de montaje de hormigón prefabricado, o el trabajo de construcción residencial, los cuales demuestren no-factibilidad o un riesgo mayor con el uso de sistemas convencionales de protección contra caídas, se requerirá elaborar e implantar un plan de protección contra caídas que satisfaga los requisitos del párrafo (k). El párrafo (k)(7) requiere al patrono establecer un CAZ que satisfaga los requisitos de este párrafo (g).

En general, una zona de acceso controlado se forma al montar una cuerda o cuerdas — a las que se hace referencia como cuerdas de control— para restringir el acceso a un área o para definir el área en la que trabajarán los empleados sin protección convencional contra caídas. En ocasiones se necesitará una sola cuerda para definir el área. La cuerda de control advierte al empleado que el acceso a la CAZ está limitado al personal autorizado. La cuerda designa también el área en que los sistemas convencionales de protección contra caídas no están en uso.

Como se discute en la §1926.500(b), Definiciones, la Mason Contractors Association of America (MCAA) (Ex. 2-95) sugirió que OSHA cambiara el nombre para la zona de "zona de control" a "Zona de acceso controlado (CAZ)". MCAA sugirió también que OSHA proveyera diagramas de la zona de modo que las disposiciones de la sección de la zona de control pudieran comprenderse con más claridad. Como se discute en la sección de las definiciones de esta regla final, OSHA concuerda con la MCAA en que el término corregido —Zona de acceso controlado— describe con más claridad la función de la zona al indicar que se está controlando el acceso a la zona. OSHA ha removido partes de las disposiciones propuestas que eran confusas y por lo tanto no ha provisto diagramas.

El párrafo (g)(1) establece la distancia desde un lado o un borde no-protegido a la cual se debe montar las cuerdas de la zona de control cuando se realiza operaciones en bordes salientes u otras actividades, y se permiten las zonas de control. Cuando se usa cuerdas de control, las mismas deben montarse no más cerca de 6 pies ni más lejos de 25 pies de distancia del borde saliente o el lado no-protegido. Se dispone una excepción para el montaje de piezas de hormigón prefabricado, en cuyo caso, la cuerda de control no debe estar más cerca de 6 pies ni más lejos de la mitad del tamaño de la pieza prefabricada que se monta, hasta un máximo de 60 pies. Esta excepción se hace para el montaje de hormigón prefabricado porque a veces es necesario "voltear" una pieza prefabricada que puede ser tan larga como 120 pies. Si las cuerdas de control están muy cerca, pueden enredarse o soltarse mientras la pieza de hormigón se coloca en posición.

Como un todo, el párrafo (g)(1) es idéntico a la disposición propuesta, aparte de la ubicación de la cuerda de control para el trabajo de hormigón prefabricado y la aclaración de que se permite cualesquier medios efectivos para restringir el ingreso en la zona. Por ejemplo, si un constructor de viviendas trabajara bajo un plan de protección contra caídas, el constructor de viviendas puede designar todo el nivel superior de la vivienda como una CAZ y restringir el ingreso en esa zona a solamente los trabajadores necesarios para fijar los entramados del techo. El constructor de viviendas podría restringir la entrada a la zona colocando un rótulo o usando cinta adhesiva o una cadena para comunicar a los trabajadores que el acceso al piso superior está restringido a sólo los empleados identificados en el plan de protección contra caídas. Si el único medio de llegar al nivel superior es una escalera, el rótulo, la cinta adhesiva o la cadena se podría colocar en la parte de arriba o en la parte de abajo de la escalera.

La misma situación podría surgir en un sitio de hormigón prefabricado donde todo el nivel superior esté designado como la CAZ y todas las entradas al nivel estén marcadas para indicar que el acceso está restringido. El propósito de la disposición es restringir el acceso a la zona de

peligro. Siempre que el medio elegido para restringir el acceso sea efectivo, esto es, que los trabajadores no entren en el área restringida a menos que se les autorice entrar en la CAZ en el plan de protección contra caídas, el propósito se ha logrado.

El límite de 6 pies se propuso como una distancia adecuada desde el borde para advertir a los empleados que se están acercando a un lado o un borde no-protegido. El máximo de 25 pies permite realizar una cantidad razonable de trabajo antes de necesitar mover la CAZ.

El párrafo (g)(1) de la regla final requiere también que la cuerda de control se conecte por cada lado a un sistema de barandas o a una pared. OSHA propuso este lenguaje para asegurar que no hay brechas entre la cobertura de la zona de acceso controlado (CAZ) y la de la protección contra caídas requerida para otras áreas de la zona de trabajo pertinente. OSHA recuerda a los patronos que a todos los empleados que trabajan fuera de la zona de acceso controlado (CAZ) se debe proveer protección contra caídas según se requiere en la §1926.501(b)(1), si éstos pueden estar expuestos a riesgos de caídas. A medida que la CAZ cambia [se mueve hacia adelante a medida que avanza el trabajo en el borde saliente], expone los lados y bordes no-protegidos perpendiculares al borde saliente. El patrono debe asegurar que a cualesquier empleados que puedan estar expuestos a caídas de 6 pies (1.8 m) o más en esos perímetros, se provea protección contra caídas que cumpla con la §1926.501(b)(1). De nuevo, OSHA observa que esta situación ocurre sólo cuando dos grupos de trabajadores están trabajando en el mismo nivel y un grupo de trabajadores está trabajando en la CAZ y el otro está protegido por sistemas convencionales de protección contra caídas.

Por ejemplo, los que trabajan con hormigón prefabricado pueden estar conectando piezas en el piso o en el techo en el borde saliente mientras que otros trabajadores se dedican a actividades de "enlechado" fuera de la CAZ. A medida que se añade cada pieza prefabricada, la CAZ se mueve hacia adelante y la cuerda de control se mueve hacia adelante, creando secciones de lados y bordes no-protegidos fuera de la CAZ desde la cual podrían caer los trabajadores que están ocupados en el enlechado u otras actividades. A esos empleados se debe proveer protección contra caídas de 6 pies o más desde lados y bordes no-protegidos del piso, el techo u otra superficie de caminar o de trabajo según lo requiere la §1926.501(b)(1); o según lo requieren los planes de protección contra caídas, donde se permiten los mismos.

Seedorf Masonry (Ex. 2-153) comentó que la disposición propuesta causó confusión y preguntó si su sistema de usar puntales especiales que se empernan a bordes de pisos para apoyar sistemas de barandas sería eliminado por el párrafo (g)(1) propuesto. OSHA observó que nada en esta regla final prohíbe el uso de los puntales especiales descritos por Seedorf Masonry.

El Precast/Prestressed Concrete Institute (PCI) (Exs. 2-44, 2-107, 25-4, 27-7 y 27-10) recomendó que las cuerdas de zonas de control para el montaje de hormigón prefabricado se mantuvieran tan alejadas como a 60 pies del borde saliente y se reinstalaran de tiempo en tiempo a medida que cambia la ubicación del borde saliente. Explicaron que " * * * una pieza puede ser tan larga como de 120 pies, y de necesitarse rotar la pieza, se requeriría por lo menos la mitad de su largo -60

pies-- para evitar que se enrede en las cuerdas de zona de control". Como se observara arriba, OSHA está de acuerdo en que puede necesitarse una distancia adicional cuando se realiza trabajo de montaje de hormigón prefabricado por las razones expresadas, y ha corregido el párrafo (g)(1) de acuerdo con esto.

El párrafo (g)(2) requiere que las zonas de control usadas durante las operaciones de albañilería por lo alto no tengan menos de 10 pies ni más de 15 pies del borde donde se trabaja y donde las operaciones de albañilería por lo alto están en curso. Estos límites se elaboraron después de consultas extensas con representantes de la industria y de uniones, y después de revisión por parte de ACCSH. La zona encerrada tiene el propósito de proveer a los albañiles por lo alto un área libre de interferencia de otros empleados que no realizan trabajo relacionado. El párrafo (g)(2) prohíbe a los empleados, aparte de los que realizan albañilería por lo alto y operaciones relacionadas, estar en zonas de acceso controlado que se han fijado para las operaciones de albañilería.

Esta disposición es esencialmente la misma que la disposición propuesta. Un comentador (Ex. 2-21) sugirió que la cuerda que señala la zona de control se monte a no menos de 6 pies del borde en lugar de los 10 pies propuestos, mientras que otro comentador, Seedorf Masonry (Ex. 2-153) expresó su total acuerdo con el requisito de los 10 pies propuesto. OSHA concuerda en que por lo menos 10 pies de espacio son necesarios para proveer a los albañiles por lo alto un espacio de trabajo adecuado. Otro comentador (Ex. 2-56), aparentemente confundido con el requisito, observó que la disposición necesitaba aclararse "ya que se relacionará con los albañiles que trabajan en el borde saliente * * *". OSHA observa que las operaciones de albañilería por lo alto no se consideran operaciones en bordes salientes. Mientras que el uso de una zona de acceso controlado se permite para ambas operaciones, los criterios para la zona varía dependiendo de si el empleado está colocando ladrillos (o trabajo relacionado), construyendo un borde saliente, o realizando alguna otra actividad en el área controlada.

El párrafo (g)(3) requiere que las cuerdas de control estén hechas de sogas, alambres, cintas adhesivas u otros materiales equivalentes (esto es, material que pueda satisfacer los requisitos del párrafo (g)(3)), y que estén apoyadas en puntales. El párrafo (g)(3)(i) requiere que se coloque banderines en el sistema o que se marque de otra manera a intervalos de 6 pies. El párrafo (g)(3)(ii) regula la altura de las cuerdas de la zona de control. Los límites de altura de la zona de control para la albañilería por lo alto son mayores que los de otro trabajo, para permitir el paso fácil de materiales por debajo de la cuerda. El párrafo (g)(3)(iii) requiere que la cuerda tenga una resistencia a la ruptura mínima de 200 libras. Esta resistencia mínima se requiere para asegurar que las cuerdas no se romperán si un trabajador distraído arremete contra la cuerda.

El párrafo propuesto era idéntico, con excepción de lo que se discute abajo. Hubo sólo un comentario acerca de esta disposición. Seedorf Masonry (Ex. 2-153) expresó su total acuerdo con todo el párrafo (g)(3).

OSHA señala que ha corregido el párrafo (g)(3) propuesto al remover la referencia a la "ruta de acceso". En la regla propuesta, las cuerdas de rutas de acceso se habrían usado para identificar las rutas desde la zona de acceso controlado hacia otras áreas en el piso o techo a las que los albañiles por lo alto podrían necesitar lograr acceso. OSHA ha decidido que estas disposiciones podrían causar una confusión considerable y, de acuerdo con esto, ha eliminado la mención de las rutas de acceso. En su lugar, OSHA ha declarado simplemente que una zona de acceso controlado podría agrandarse según fuese necesario para permitir que tenga lugar la albañilería por lo alto y el trabajo relacionado.

El párrafo (g)(4) establece criterios para montar una zona de acceso controlado en un piso o techo donde no se han colocado sistemas de barandas antes del comienzo de las operaciones de albañilería por lo alto. El párrafo (g)(5) establece criterios para montar una zona de acceso controlado en un piso o techo donde se han colocado sistemas de barandas antes del comienzo de las operaciones de albañilería por lo alto. Estos dos párrafos son esencialmente los mismos que los párrafos (g)(4), (g)(5) y (g)(6) propuestos.

Si no se ha montado ya un sistema de barandas en el piso o techo pertinente donde se va a hacer trabajo de albañilería, la zona de acceso controlado debe ser lo suficientemente grande para encerrar todos los puentes de acceso, las áreas de manejo de materiales y las áreas de almacenamiento. El párrafo (g)(5) de la regla final, que es esencialmente idéntico al párrafo (g)(6) propuesto, dispone que donde hay sistemas de barandas ya colocados (porque otros oficios están usándolos), y se va a hacer trabajo de albañilería, se puede remover esos sistemas de barandas en la medida que sea necesario para completar el trabajo de ese día.

Un comentarista declaró que los párrafos (4) y (5) propuestos eran bastante confusos (Ex. 2-153). OSHA está de acuerdo en que el lenguaje del párrafo (g)(4) propuesto era confuso porque incluía disposiciones para la formación de rutas de acceso que eran dos cuerdas similares a las cuerdas de zonas de control. Como hiciera OSHA en el párrafo (g)(3) arriba, se ha removido las referencias a las cuerdas de rutas de acceso en el párrafo (g)(4). La disposición es clara ahora al expresar que si no hay barandas ya colocadas, la zona de acceso controlado debe ser lo suficientemente grande para encerrar todas las áreas en las que los albañiles y los peones de albañilería están expuestos a riesgos de caídas por bordes no protegidos. Seedorf (Ex. 2-104) señaló también que la disposición propuesta parecía prohibir a los empleados abandonar la zona de control a menos que hubiera barandas en el piso abierto. OSHA observa que esta percepción es básicamente correcta. El concepto de una zona de acceso controlado es establecer un área de tamaño limitado en la que sólo determinados empleados puedan ingresar y trabajar sin protección contra caídas porque no se puede usar sistemas convencionales de protección contra caídas. Los empleados deben estar protegidos en todo momento contra riesgos de caídas en lados y bordes no protegidos cuando abandonan la zona de acceso controlado. Por ejemplo, si un albañil está trabajando en un lado del piso, se establece una zona de acceso controlado para esa área. Cuando el albañil abandona la zona de control y está expuesto a riesgos de caídas en algún otro lado en el piso o techo, se requiere protección contra caídas.

El párrafo (g)(7) propuesto se ha eliminado porque el párrafo (g)(2) de la regla final hace ya claro que en las áreas de acceso controlado se permite sólo a los empleados que se dedican a la albañilería por lo alto (incluyendo el trabajo relacionado (§1926.501(b)(9))). Los únicos otros empleados a quienes se permite trabajar en zonas de acceso controlado son los empleados a quienes así se designa en un plan de protección contra caídas. En esos casos, la §1926.502(k)(9) requiere que el patrono identifique a esos empleados y no permite que otros empleados ingresen en la zona.

Párrafo (h)—Sistemas de monitoreo de seguridad. Este párrafo contiene los criterios que se debe seguir cuando se usa sistemas de monitoreo de seguridad. Los sistemas de monitoreo de seguridad se pueden usar para proteger a los empleados que se dedican a operaciones de techado en techos de poca inclinación (Ver §1926.501(b)(10)) y a los empleados que se dedican a operaciones en bordes salientes, el trabajo con hormigón prefabricado o de construcción residencial mediante el uso de sistemas de monitoreo de seguridad como parte de un plan de protección contra caídas (Ver §1926.502(k)). La regla §1926.500(g) existente dispone el uso de sistemas de monitoreo de seguridad en perímetros de techos de poca inclinación durante el trabajo de techado armado y la definición existente en la §1926.502(p)(7) existente provee criterios para sistemas de monitoreo de seguridad.

El párrafo (h)(1) requiere al patrono designar una persona competente como monitor de seguridad y asegurar que el monitor satisface determinados criterios incluyendo el ser capaz de reconocer riesgos de caídas. Se requiere al monitor de seguridad advertir a un empleado que parezca estar desapercibido de un riesgo de caída o que esté actuando en forma insegura. El monitor debe estar también en la misma superficie y dentro de una distancia visual del empleado, y lo suficientemente cerca para comunicarse oralmente con el empleado monitoreado. El monitor puede tener responsabilidades de supervisión y de no-supervisión adicionales, siempre que las otras responsabilidades del monitor no interfieran con la función de monitoreo. Esta disposición re-enuncia en forma efectiva la §1926.502(p)(7) existente.

El párrafo (h)(2) prohíbe el uso de equipo mecánico donde se usa sistemas de monitoreo de seguridad para proteger a los empleados contra caídas de techos de poca pendiente. Este es esencialmente el mismo requisito de la §1926.500(g)(4) existente.

El párrafo (h)(3) prohíbe a los empleados que no se dedican al trabajo de techado en techos de poca pendiente, o a los empleados cubiertos por un plan de protección contra caídas, estar en un área donde otros empleados están protegidos por un sistema de monitoreo de seguridad. Como se explicara en el preámbulo a la propuesta, OSHA cree que la presencia de empleados extraños en estas áreas puede interferir con los procedimientos de trabajo necesarios para el uso efectivo del sistema de monitoreo de seguridad. OSHA señala que esta disposición es compatible con las disposiciones del párrafo (k) que prohíbe también a los empleados ingresar en una zona de acceso controlado porque hay un sistema de monitoreo de seguridad u otro sistema no-convencional de protección contra caídas en uso en la zona de acceso controlado.

El párrafo (h)(4), que se ha añadido a la regla final, requiere que cada empleado que realiza trabajo en áreas de sistemas de monitoreo de seguridad cumpla con las direcciones de los monitores de seguridad para evitar riesgos de caídas. Tanto la regla existente (§1926.502(p)(7)) como la regla propuesta (§1926.502(h)(1)) indican claramente que el monitor de seguridad debe ser una "persona competente", que significa que el monitor debe ser capaz de identificar riesgos del lugar de trabajo y tener la autoridad para tomar medidas correctivas inmediatas. Dentro del contexto del sistema de monitoreo de seguridad, las "medidas correctivas" deben hacer que los empleados afectados se alejen del lado o borde no-protegido o usen otros procedimientos de trabajo para evitar riesgos de caídas. OSHA ha añadido este requisito para indicar claramente que los patronos deben ordenar a sus empleados afectados cumplir con las advertencias del monitor de seguridad.

Hubo varios comentarios acerca de los criterios de uso de los sistemas de monitoreo de seguridad. MOSH (Ex. 2-31) recomendó que OSHA eliminara los requisitos relativos a los sistemas de monitoreo de seguridad que MOSH consideraba que serían difíciles de poner en ejecución. En la regla final, OSHA permite el uso de sistemas de monitoreo de seguridad sólo donde el patrono puede demostrar que no es factible usar otros sistemas convencionales o que crean un riesgo mayor, excepto en techos de poca pendiente, donde los patronos pueden usar generalmente una combinación de un sistema de monitoreo de seguridad y un sistema de cuerdas de advertencia. OSHA cree que el uso de sistemas de monitoreo de seguridad es apropiado en situaciones en que no se puede implantar sistemas convencionales de protección contra caídas. Sin embargo, es necesario que los patronos reconozcan que designar meramente a un empleado como monitor de seguridad no satisfará los criterios de este párrafo. Las personas que no satisfacen todos los criterios especificados en este párrafo y cuyos otros deberes comprometen su habilidad para monitorear a los empleados expuestos a riesgos de caídas, no satisfacen los requisitos de ser monitores de seguridad. De ahí que el patrono que usa una persona tal como monitor de seguridad no estará en cumplimiento con los requisitos de deberes de las §§1926.501 o 1926.502. En otras palabras, tener un monitor de seguridad designado "de nombre solamente" es lo mismo que no tener un monitor en absoluto. OSHA hace hincapié en que los sistemas de monitoreo de seguridad son el último recurso cuando otros sistemas convencionales no son factibles —lo que significa que es imposible lograr el trabajo usando los sistemas convencionales— o cuando los sistemas convencionales crean un riesgo mayor. De ahí que cuando los patronos enfrentan la situación infrecuente que permite el uso de sistemas de monitoreo de seguridad como medida alterna de protección contra caídas, los patronos deben cumplir con cada una de las disposiciones de este párrafo, porque de otra manea el sistema de monitoreo de seguridad no es válido.

NIOSH (Exs. 2-33 y 27-6), que expresó su oposición al uso de sistemas de monitoreo de seguridad en bordes salientes (ver discusión bajo la §1926.501(b)(2) arriba), recomendó que si se permitían estos sistemas, OSHA debía modificar el párrafo (h) para especificar la cantidad de trabajadores que pueden ser monitoreados por una persona, especificar el área en la cual se puede distribuir estos trabajadores, y establecer un nivel de ruido máximo para asegurar una comunicación efectiva. Sin embargo, no ofrecieron sugerencias específicas en cuanto a cuáles debían ser esos criterios. Aunque OSHA no ha especificado la cantidad de empleados que pueden ser

monitoreados por un monitor de seguridad cualquiera, OSHA espera que esa información se incluya en los planes de protección contra caídas cuando sean elaborados, y la cantidad de monitores dependerá de las diferentes funciones que realizan los empleados mientras son monitoreados, la cercanía de los trabajadores a los monitores y otras consideraciones tales. En otras palabras, si se asigna un monitor de seguridad para monitorear empleados que no están todos en la misma área, OSHA considerará que el monitor no es capaz de satisfacer los requisitos del párrafo (h)(1) y, por lo tanto, concluye que no hay sistema de monitoreo en vigor. OSHA anticipa que haya situaciones en que se designe un a un monitor para monitorear a sólo 2 empleados y otras situaciones en que se monitorea a unos cuantos más. Si se asigna a un monitor para monitorear a 5 empleados y 4 de esos empleados están trabajando frente al monitor, y los otros 2 están trabajando detrás del monitor, OSHA determinará que no hay monitor para los 2 empleados que no pueden obviamente estar bajo supervisión si el monitor está monitoreando a los otros tres. De igual modo, las condiciones atmosféricas pueden limitar el uso de monitores de seguridad. OSHA espera que se discuta esa información en los planes de protección contra caídas. Por ejemplo, OSHA no esperaría que se implantaran sistemas de monitoreo de seguridad en condiciones atmosféricas que interfieran con la visibilidad.

La Building Trades Employers' Association of Boston y Eastern Massachusetts, Inc. (Ex. 2-26) comentaron que, aunque no "encontró faltas al concepto [sistemas de monitoreo de seguridad]", se oponía al requisito del párrafo (h)(1)(vi) propuesto — de que los monitores no debían estar tan ocupados con otras responsabilidades que se estorbe su función de monitoreo— porque esa disposición causaría, en efecto, que se contratara personal adicional para actuar exclusivamente como monitores.

OSHA observa que el párrafo (h) propuesto tiene el propósito de guiar a los patronos que deben seguir lo que OSHA misma considera la opción menos aceptable para proteger a los empleados contra caídas.

Otro comentador, Precast/Prestressed Concrete Institute (Ex. 2-107) declaró que la 1926.502(h), Sistemas de monitoreo de seguridad, es un método práctico y razonable de realizar el trabajo de la industria hormigón de centro hueco (bloque) * * *."

Además, Seedorg Masonry (Ex. 2-153) expresó su acuerdo con el requisito en el párrafo (h)(1), pero enfatizó que no quería aplicarlo en zonas de control donde tienen lugar operaciones de albañilería por lo alto. OSHA observa que los sistemas de monitoreo de seguridad no están alistados como una opción para la protección contra caídas en las operaciones de albañilería por lo alto, de modo que el párrafo (h) no sería aplicable. Nuevamente, OSHA señala que el uso de sistemas de monitoreo de seguridad se permite *sólo* para proteger a los empleados que se dedican a operaciones de techado en techos de poca pendiente o a los empleados que construyen bordes salientes, o que se dedican al trabajo de construcción de hormigón prefabricado o de construcción residencial, que están funcionando bajo un plan de protección contra caídas que satisface los requisitos de la §1926.502(k).

Párrafo (k)– Cubiertas. Este párrafo establece los criterios de ejecución para las cubiertas cuando se usan para proteger a los empleados contra caídas dentro o a través de huecos en pisos, techos y otras superficies para caminar y trabajar. Los requisitos propuestos, basados en la §1926.500(f)(5) existente, eran idénticos a la regla final, excepto según se discute abajo.

El párrafo (i)(1) requiere que las cubiertas en carreteras y pasos vehiculares sean capaces de sostener, sin fallas, por lo menos el doble de la carga de eje máxima del vehículo más grande que se espera que cruce sobre la cubierta. No hubo comentarios acerca de esta disposición.

El párrafo (i)(2) requiere que todas las otras cubiertas (las que no se discuten en el párrafo (i)(1)) sean capaces de sostener, sin fallas, por lo menos el doble del peso de cualquier empleado (incluyendo cualquier equipo o material que el empleado pueda cargar) que pueda estar en la cubierta. Esta disposición difiere tanto de la regla propuesta como de la regla existente. La §1926.500(f)(5)(ii) existente requiere que las cubiertas de aberturas en pisos no localizadas en carreteras y pasos vehiculares sean capaces de sostener la carga máxima prevista. La regla propuesta conservó el requisito de carga máxima prevista y añadió un requisito de que una cubierta sea capaz de sostener 250 libras, sobre la base de lo que OSHA consideró ser el peso máximo promedio de un empleado con herramientas. Un comentarista (Ex. 2-46) estaba aparentemente preocupado por la determinación de OSHA de que 250 libras representaban el empleado promedio con herramientas. ACCSH recomendó que no se colocara peso alguno sobre las cubiertas discutidas en el párrafo (i)(2) propuesto (Tr. 6/10/87; pp. 109-113). Sin embargo, OSHA considera que es razonable anticipar que los empleados caminarán sobre las cubiertas. A OSHA le preocupa también que los empleados puedan caer sobre las cubiertas, al pasar por ellas si no fuesen lo suficientemente fuertes y seguras. Como lo dijo un miembro de ACCSH, (Tr. p.110): "A veces un material usado para las cubiertas no es suficiente para manejar pesos sobre ellas."

Sobre la base de los comentarios y las recomendaciones recibidos, OSHA ha determinado que es inapropiado prohibir a los empleados estar sobre las cubiertas y que los empleados estén adecuadamente protegidos por un requisito de que cada cubierta sea lo suficientemente fuerte para evitar que ellos caigan en huecos. Por tanto, OSHA ha corregido el párrafo (i)(2) propuesto para requerir que las cubiertas sostengan el doble del peso de los empleados, el equipo y los materiales que se pueden poner sobre las cubiertas. Como se señalara arriba, el párrafo (i)(1) ha establecido "el doble del peso" como el requisito de resistencia para las cubiertas sobre las cuales pasan los vehículos. OSHA cree que el doble del peso del empleado, el equipo y los materiales sería apropiado aquí también.

El párrafo (i)(3) requiere que las cubiertas se aseguren al instalarse, de modo que se evite el desplazamiento accidental por el viento, el equipo y los empleados. El párrafo (i)(3) propuesto, que se basó en la §1926.500(f)(5)(ii) existente, requería que se instalara las cubiertas de modo que se evitara el desplazamiento accidental. OSHA ha corregido el párrafo propuesto para expresar más claramente el propósito de OSHA de que se asegure las cubiertas cuando se instalan de modo que los empleados no puedan removerlas fácilmente, y que el viento y el equipo no causen que las cubiertas se desplacen accidentalmente.

El párrafo (i)(4) requiere que todas las cubiertas se codifiquen por color o que la palabra "HUECO" o "CUBIERTA" aparezca en la cubierta para servir de advertencia del riesgo a los empleados. Una nota en el párrafo (4) indica que OSHA no tiene la intención de que los patronos codifiquen por color o marquen las cubiertas permanentes de pozos de registro de hierro fundido o las parrillas de acero que cubren las aberturas en calles o carreteras o tipos de cubiertas similares que se pueden encontrar en un sitio de trabajo de construcción.

El párrafo (i)(4) es un requisito nuevo en la regla final. El cambio en el párrafo (i)(3) y la nueva disposición en el (i)(4) se ha hecho después de considerar las recomendaciones presentadas a OSHA por ACCSH (Tr. 6/10/87; pp. 109-113) y como resultado de la evaluación de los comentarios recibidos en respuesta al Punto #7 de la regla propuesta, en la cual OSHA preguntó específicamente si se debía o no marcar o codificar por color las cubiertas.

Muchos comentadores, en respuesta al Punto #7, apoyaron la adición de un requisito para que los patronos marquen o codifiquen por color las cubiertas para evitar el desplazamiento accidental (Exs. 2-12, 2-20, 2-36, 2-41, 2-43, 2-45, 2-46, 2-50, 2-89 y 2-99). Por ejemplo, BCMALU (Ex. 2-46) comentó que las cubiertas debían marcarse y codificarse por color de modo que el trabajador no levante una cubierta y caiga en el hueco. Explicaron que la marca sobre la cubierta alertaría al trabajador de que es algo diferente de un simple pedazo de madera. Otros comentadores apoyaron tanto las marcas como el código de colores. Un comentador (Ex. 2-99) aprobó el marcar las cubiertas, pero hizo hincapié en la importancia de que las cubiertas sean lo suficientemente fuertes y que estén aseguradas. Otro comentador (Ex. 2-153) apoyó las disposiciones del párrafo (i) según se propusieron.

Bristol Steel y el NEA (Exs. 2-12 y 2-43) comentaron: "Levantar las cubiertas sin querer y luego pisar por el hueco descubierto es un riesgo significativo que pudiera reducirse si se marcara o se fijara las cubiertas." Listaron tres accidentes causados por la remoción no intencional de cubiertas. Los accidentes causaron una muerte y dos incapacidades permanentes. Señalaron también que "no siempre es factible fijar las cubiertas a materiales de edificios permanentes sin causar daño inaceptable; por consiguiente, se propone la alternativa de marcar las cubiertas." Bristol Steel y NEA sugirieron que se cambiara la §1926.502(i)(3) para leer "Todas las cubiertas se deben instalar de modo que se evite el desplazamiento accidental. Las cubiertas se deben marcar para indicar su función como una cubierta o deben fijarse en forma segura para evitar la remoción indeliberada."

La United Union of Roofers, Waterproofers and Allied Workers (Ex. 2-99) comentó que las cubiertas deben ser lo suficientemente fuertes para soportar el peso de hombres y materiales, y que deben fijarse en forma segura para evitar que se desplacen. Además, aunque declararon no tener objeción con el marcado de cubiertas para indicar su función, declararon que marcar las cubiertas "no debe permitirse en lugar de fijar en forma segura tales cubiertas para evitar desplazamientos accidentales".

ACCSH recomendó que se pintara las cubiertas de un color distintivo y se fijaran en su lugar, y que no se permitiera pesos encima de ellas. (Tr. 6/10/87; pp. 109-113).

Algunos comentaristas respondieron que las cubiertas no debían marcarse ni pintarse por causa de problemas de mantenimiento, esto es, que las marcas se pueden desgastar. (Exs. 2-16, 2-19, 2-47, 2-92 y 2-140). Como se discutiera arriba, OSHA concuerda en que el pintar o rotular las cubiertas es necesario para aumentar la seguridad provista a los empleados afectados.

Párrafo (j)—Protección contra objetos que caen. Este párrafo establece los criterios de ejecución para la provisión de protección contra objetos que caen. Todas las disposiciones son idénticas a las disposiciones propuestas, con excepción de lo que se dispone abajo.

El párrafo (j)(1) requiere que se monten tablas de capellada, cuando se usan, a lo largo de los bordes de superficies de caminar y superficies de trabajo por una distancia suficiente para proteger a los empleados que trabajan debajo. Este es un cambio de las reglas existentes en las §1926.500(b)(1), (2), (3)(ii) y (8), que requieren tablas de capellada alrededor de pisos, techos y huecos y aberturas de plataformas, independientemente de si los empleados están trabajando debajo o no. Sin embargo, el párrafo (j)(1) es compatible con el propósito de la regla existente en la §1926.500(d)(1) y §1926.501(e) de la regla final que requiere protección sólo donde los empleados debajo están expuesto al riesgo de objetos que caen.

El párrafo (j)(2) es un requisito nuevo y especifica que las tablas de capellada deben ser capaces de sostener, sin fallas, una fuerza de por lo menos 50 libras. Este requisito se propuso para establecer una resistencia mínima para tablas de capellada, para asegurar la habilidad de la tabla de capellada de restringir objetos que caen.

El párrafo (j)(3) especifica cómo se debe instalar las tablas de capellada y es esencialmente el mismo que el requisito existente en la §1926.500(f)(3)(i), con excepción de que la altura mínima de la tabla de capellada se ha reducido de 4 pulgadas a 3½ pulgadas. En el NPRM, OSHA propuso cambiar no sólo la altura vertical máxima de la tabla de capellada, sino el tamaño de la abertura o la distancia entre la tabla de capellada y la superficie para caminar o trabajar. La regla existente establece el tamaño máximo de esa abertura en ¼ pulgada y OSHA propuso permitir un margen de ½ pulgada. OSHA recibió un comentario acerca de la disposición propuesta. TVA (Ex. 2-20) observó que "muchas herramientas pequeñas pueden pasar a través de una abertura de media pulgada * * *." OSHA señala también que la norma del ANSI A 1264.1-1989 establece ¼ pulgada como el margen máximo. Sobre la base de esta información, OSHA ha determinado que la regla existente trata más adecuadamente el riesgo y ha corregido la disposición propuesta de acuerdo con esto.

El párrafo (j)(4) dispone que se debe usar protección adicional, tal como paneles o resguardos montados desde el nivel de trabajo o la tabla de capellada hasta la parte de arriba del larguero superior o del larguero intermedio, donde las herramientas, el equipo o los materiales sean más

altos que la parte de arriba de una tabla de capellada. Este requisito es sustancialmente el mismo que el requisito existente en la §1926.500(f)(3)(ii).

Seedorf Masonry (Ex. 2-153) cuestionó si los patronos tendrían que instalar un sistema de resguardos en pisos o andamios ya que estos apilan típicamente unidades de ladrillo y bloque en pisos y andamios y la pila es más alta que la altura de una tabla de capellada. OSHA señala que el uso de tablas de capellada, resguardos o sistemas de barandas es una de las opciones permitidas en la §1926.501(c) de la regla final. El párrafo (j)(4) requiere simplemente que los patronos que eligen usar tablas de capellada como el método de evitar que caigan objetos hacia los empleados que trabajan debajo, tomen las precauciones necesarias para asegurar que los objetos no caen por encima de la tabla de capellada. Los patronos pueden elegir de entre otras opciones listadas en la §1926.501(c) para proveer la protección necesaria. Sin embargo, si un patrono elige usar tablas de capellada, se requeriría al patrono instalar paneles o resguardos que sean lo suficientemente altos para evitar que caigan ladrillos a niveles más bajos si la altura de los ladrillos excede de la altura de la tabla de capellada, de modo que se provea la protección apropiada a los empleados que trabajan debajo.

El párrafo (j)(5) requiere que cuando se usa barandas para evitar que caigan objetos, la aberturas en la baranda deben ser lo suficientemente pequeñas para retener los objetos que pueden caer. Esto es esencialmente lo mismo que el requisito existente en las §§1926.500(c)(1)(ii) y (f)(7)(ii), con excepción de que se ha eliminado las limitaciones específicas en cuanto al tamaño.

El párrafo (j)(6) contiene disposiciones de orden y limpieza para las operaciones de albañilería por lo alto que tienen el propósito de evitar tropezones y para evitar el desplazamiento de materiales y equipo a áreas por debajo de la superficie de caminar y trabajar.

El párrafo (j)(7) establece disposiciones para el almacenamiento de materiales y equipo durante operaciones de techado. Estas son esencialmente los mismos requisitos que se establecen en la 1926.500(g)(5)(vi) y (vii) existente.

El párrafo (j)(8), que no apareció en la propuesta, requiere que cuando se monten estructuras de toldos, deben ser lo suficientemente fuertes para evitar colapsos o penetración de objetos que caen.

En el Punto #8, OSHA observó que la §1926.501(e) propuesta [§1926.501(c) de la regla final] permitía el uso de toldos protectores para la protección contra objetos que caen y solicitó comentarios acerca de qué criterios se debía especificar en la §1926.502(j) para asegurar una protección apropiada. SSFI (Ex. 2-89) comentó que "Históricamente los toldos se han diseñado para cargas de diseño de 150 a 300 libras o 'escobros livianos'. Se recomienda que se continúe el uso de este tipo de toldos." La National Constructors Association (Ex. 2-45) comentó que una norma de ejecución sería más apropiada, al declarar: "No es práctico intentar escribir reglamentos acerca de toldos de protección* * *." ACCSH (Tr. 6/10/87; p.113) recomendó que las estructuras de toldos sean lo suficientemente fuertes para evitar un colapso o la penetración de objetos que caigan y los golpeen. Bristol Steel y NEA (Exs. 2-12 y 2-43) declararon: "No se necesita criterio

adicional alguno para los toldos de protección". Miller and Long (Ex. 2-41) comentaron que se dispone de muchos métodos de protección contra objetos que caen y que, dada la variabilidad del ambiente de trabajo, "se debe incluir diversos métodos". Otro comentador, Ex. 2-46, declaró: "Se debe usar toldos o atrapadores cuando se pica concreto con barrenos de picar eléctricos o neumáticos".

En vista de los comentarios recibidos, OSHA ha determinado que el registro no contiene suficiente información para formular criterios detallados para los muchos tipos de estructuras de toldos. Sin embargo, el registro sí apoya la acción de OSHA de fijar un nivel mínimo de ejecución para toldos, adecuado a su función que es evitar que objetos que caen lleguen a los empleados. OSHA concuerda en que el toldo debe ser lo suficientemente fuerte para realizar su función prevista si el patrono provee estructuras de toldo como método para proteger a los empleados contra objetos que caen.

Párrafo (k)-- Plan de protección contra caídas. OSHA ha promulgado el párrafo (k), que no formaba parte de la regla propuesta, para tratar las medidas que deben tomar los patronos que construyen bordes salientes, o que se dedican al trabajo de construcción de hormigón prefabricado o de construcción residencial, cuando establecen, conforme a la regla final §§1926.501(b)(2), (b)(12) o (b)(13), que no es factible o que crearía un riesgo mayor el proteger a los empleados contra riesgos de caídas usando sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad o sistemas personales de detención de caídas, para la protección contra caídas para el empleado. OSHA ha explicado bajo las §§1926.501(b)(2), (b)(12) y (b)(13) qué condiciones podrían facilitar a un contratista el satisfacer los criterios para el uso de un plan de protección contra caídas.

Las §§1926.501(b)(2), (b)(12) y (b)(13) de la regla final contiene notas que indican claramente que OSHA enfoca las actividades de trabajo pertinentes con la premisa de que implantar por lo menos uno de los tres sistemas convencionales de protección contra caídas especificados es factible y no creará un riesgo mayor. Las notas reiteran también que el patrono tiene la carga de establecer que es apropiado implantar un plan de protección contra caídas que cumpla con la §1926.502(k) para una situación particular en el sitio de trabajo. OSHA cree que la inclusión de estas notas facilitará la comprensión del párrafo (k) de la regla final y el cumplimiento con el mismo.

El párrafo (k) tuvo su origen en los comentarios recibidos en respuesta al Punto #2 del aviso de vista en el que OSHA preguntó si había áreas u operaciones, además de las ya identificadas en la §1926.501 propuesta, que tenía requisitos de protección únicos no discutidos por las normas propuestas y en un Notice of Record Reopening [Aviso de Reapertura de Registro] en (57 FR 34659; 5 de agosto de 1992) discutido arriba en relación con la §1926.501(b)(12). OSHA solicitó a los comentadores que describieran estas áreas y operaciones en detalle y que discutieran las medidas de protección contra caídas que serían apropiadas para esas situaciones.

En respuesta, el Precast/Prestressed Concrete Institute (PCI), además de sus comentarios escritos (Ex. 2-44, 2-106 y 2-107), presentó testimonio en la vista pública observando que, " * * * nuestro montaje de campo es un trabajo no cubierto apropiadamente por los reglamentos propuestos; en

su lugar, el montaje de hormigón prefabricado debe listarse como una subparte separada (o preferiblemente, incluirse con el montaje de acero en la Subparte R)". Una discusión completa de los comentarios de PCI, junto con las decisiones de OSHA, se provee junto con la discusión de la §1926.501(b)(12) arriba.

Varios comentadores (Exs. 27-5, 27-7, 27-10, 27-21, 27-22 y 27-28) respondieron a la reapertura del registro y sugirieron que OSHA promulgara los criterios del Notice of REcord Reopening como el "plan de protección contra caídas" alternativo para la industria de la construcción de hormigón prefabricado.

Varios comentadores (Exs. 27-1, 27-2, 27-6, 27-9, 27-25, 27-36 y 27-42) se opusieron a que los patronos de la construcción de hormigón prefabricado protegieran a sus empleados por cualquier medio distinto a la protección convencional contra caídas (sistemas de barandas, sistemas personales de detención de caídas y sistemas de mallas de seguridad). Algunos de estos comentadores (Exs. 27-6, 27-9 y 27-25) estaban especialmente escépticos en cuanto a los sistemas de monitoreo de seguridad como una alternativa a las medidas convencionales. En particular, un comentador (Ex. 27-25) declaró:

No hay condiciones en las que OSHA deba permitir a los patronos de la construcción de hormigón prefabricado instituir algo que no sea un sistema convencional de protección contra caídas para proteger a los trabajadores.

El monitoreo de seguridad, los sistemas de zonas de acceso controlado y un plan de protección contra caídas son ejemplos de controles adicionales que se deben considerar además de los sistemas convencionales de protección contra caídas.

Se debe elaborar reglamentos que requieran el diseño y la instalación de puntos de anclaje durante el proceso de construcción de modo que los trabajadores tengan puntos de fijación disponibles para la protección de detención de caídas. El tiempo de exposición no debe ser un factor que se considere cuando se evalúa si se va a proteger a un trabajador. La protección de cualquier trabajador que necesite entrar al alcance de dos pies del borde de un piso o techo por unos segundos no debe confiar en un observador cuando se puede lograr mediante un dispositivo de atadero para limitar un área, u otro sistema de detención de caídas. El uso de un "monitor de seguridad" no debe permitirse en lugar del equipo de protección personal contra caídas.

Este comentador suscitó un comentario de NIOSH (Ex. 27-6) que expresaba lo siguiente:

El depender de medidas pasivas, tales como los arneses de seguridad, se reconoce generalmente como más efectivo que depender de medidas activas que requieren la participación y atención del trabajador para que funcionen. El usar un monitor para mantener a otro trabajador alejado del borde requeriría la participación activa tanto del monitor como del trabajador para garantizar la seguridad.

Como se discutiera arriba en relación con la §1926.501(b)(2) de la regla final, OSHA cree que los patronos de la construcción, incluyendo los que montan estructuras de hormigón prefabricado, pueden proteger, en general, a sus empleados contra riesgos de caídas con protección convencional contra caídas, y ha requerido que así lo hagan como regla general. La Agencia concuerda con los comentadores que han declarado que incluir protección contra caídas en la planificación y el diseño del trabajo de construcción (tal como mediante la inclusión de puntos de anclaje para sistemas personales de detención de caídas en las especificaciones de diseño de construcción) puede capacitar a los patronos de la construcción para implantar la protección apropiada. Sin embargo,

OSHA reconoce que puede haber circunstancias en las que, a pesar de sus mejores esfuerzos, los patronos de la construcción no pueden proveer protección convencional contra caídas, tal como cuando hay operaciones de lechada en curso, y cuando los constructores de casas están fijando o arriostrando entramados de techo. Cuando un patrono establece, mediante el cumplimiento con la §1926.501(b)(12), que existen estas circunstancias, la Agencia cree que es apropiado requerir la implantación de medidas alternas mediante las cuales el patrono minimiza los riesgos de caídas para los empleados afectados.

OSHA ha reconocido ya que pueden surgir circunstancias en el curso de operaciones de albañilería por lo alto y de techado que impedirían el uso de protección convencional contra caídas. En esos casos, la Agencia requiere que los patronos tomen medidas alternas específicas para minimizar los riesgos de caídas para los empleados afectados. La Agencia cree que requerir esas medidas alternas, cuando no se puede usar protección convencional contra caídas, proveerá la mejor oportunidad para evitar lesiones o muerte de los empleados. OSHA ha determinado que es también apropiado establecer medidas alternas para el trabajo de construcción de bordes salientes, construcción de hormigón prefabricado y construcción residencial, de modo que los patronos tengan una dirección clara en cuanto a qué deben hacer si no es factible usar protección convencional contra caídas o si se causaría un riesgo mayor en un área de trabajo particular.

Como se discutiera arriba, la Agencia ha establecido criterios en la §1926.501(b)(2), (b)(12) y (b)(13) para los patronos que procuran establecer que el uso de protección contra caídas no es factible o crearía un riesgo mayor para los empleados cuando construyen bordes salientes o realizan trabajo de hormigón prefabricado o de construcción residencial. Los patronos que satisfacen esos criterios deben implantar un "plan de protección contra caídas" escrito que cumpla con la §1926.502(k). OSHA ha añadido el Apéndice E No-obligatorio para proveer una ejemplo de planes de protección contra caídas que contiene los elementos y el detalle necesarios para que la Agencia considere que el plan está en cumplimiento con el párrafo (k). Este apéndice no-obligatorio se provee para beneficio de los patronos que necesitan orientación al elaborar sus planes de protección contra caídas.

El párrafo (k)(1) dispone que el plan de protección contra caídas debe ser preparado por una persona "calificada" (como se define en el 29 CFR 1926.32(m)), que el plan debe elaborarse específicamente para el sitio donde se está haciendo el trabajo, y que el plan debe mantenerse actualizado. La definición de la §1926.32(m) describe "calificada" como una persona que "ha demostrado exitosamente su capacidad para solucionar o resolver problemas relacionados con el tema de que se trata, el trabajo o el proyecto". La inclusión de estos requisitos fue sugerida por PCI (Ex. 25-4) y discutida en el aviso del 5 de agosto de 1992, que reabrió el registro (57 FR 34656).

Los patronos cuyas situaciones del lugar de trabajo satisfacen los criterios del 29 CFR 1926.501(b)(2), (b)(12) o (b)(13) deben elaborar e implantar todavía medidas alternas que protejan a los empleados afectados contra riesgos de caídas. Es claro que las habilidades del personal que desarrolle estas medidas influirá fuertemente en su efectividad. La Agencia ha determinado que

las habilidades de una persona calificada son necesarias para asegurar que el plan de protección contra caídas minimiza los riesgos de caídas. OSHA observa que un patrono puede usar los servicios de más de una persona calificada para cumplir con estos requisitos, siempre que (1) esas personas, colectivamente, estén calificadas para preparar el plan de protección contra caídas y aprueben cualesquier cambios; y (2) el plan resultante cumpla con los requisitos aplicables de las normas.

El párrafo (k)(1) dispone también que el plan de protección contra caídas debe elaborarse para el sitio específico en el que se está haciendo el trabajo. OSHA observa que los diseños, los planes de montaje y las circunstancias para un sitio diferirán significativamente, en muchos casos, de los de otro sitio. De acuerdo con esto, el plan de protección contra caídas para un sitio puede muy bien ser inaplicable para el otro o puede requerir una modificación considerable antes de poderse usar. Esta disposición fue sugerida por PCI (Ex. 25-4) y fue discutida en el aviso del 5 de agosto de 1992 que reabrió el registro (57 FR 34659). La Agencia anticipa que el cumplimiento con este requisito capacitará a un patrono para tomar medidas que minimicen los riesgos de caídas en cada sitio.

El párrafo (k)(1) requiere también que el plan de protección contra caídas se mantenga actualizado. El patrono debe revisar el plan de protección contra caídas según sea necesario para determinar si se ajusta todavía a la situación del lugar de trabajo, y debe modificar el plan según sea necesario para mantener su efectividad, tal como cuando los elementos del plan se han tornado inaplicables debido a cambios en el diseño, el plan de montaje u otras circunstancias de un sitio. Esta disposición fue sugerida por PCI (Ex. 25-4) y fue discutida en el aviso de reapertura del 5 de agosto de 1992 (57 FR 34659). Provee un aviso claro a los patronos de que tienen una responsabilidad continua de monitorear sus proyectos y de corregir sus planes de protección contra caídas para considerar condiciones cambiadas.

El párrafo (K)(2) dispone que cualesquier cambios en un plan de protección contra caídas deben ser aprobados por una persona calificada. La persona calificada puede, o firmar, o poner sus iniciales y la fecha a la parte cambiada del plan de protección contra caídas para indicar la aprobación del plan según se ha modificado. Esta disposición, como el párrafo (k)(1), refleja la creencia de la Agencia de que las características establecidas en el 29 CFR 1926.32(m) son necesarias para asegurar que la persona que fija los términos del plan de protección contra caídas tiene la habilidad y el juicio requerido. Esta disposición fue sugerida por PCI (Ex. 25-4) y fue discutida en el aviso del 5 de agosto de 1992 que reabrió el registro (57 FR 34659). Cualquier persona o cualesquier personas "calificadas" para tomar la decisión en cuanto a la aceptabilidad de cualesquiera cambios potenciales en los planes, pueden hacerlo. OSHA cree que el cumplimiento con este párrafo asegurará que los cambios a los planes de protección contra caídas reciben el mismo escrutinio cuidadoso que los planes originales.

El párrafo (k)(3) requiere mantener una copia del plan de protección contra caídas, con todos los cambios aprobados, en el sitio de trabajo, disponible para inspección de los empleados y sus representantes autorizados. En muchos casos, la oportunidad de revisar el plan proveerá la

garantía a los empleados de que el patrono ha tomado medidas apropiadas para minimizar la exposición a riesgos de caídas. En otros casos, la revisión del plan alertará a los empleados en cuanto a las deficiencias que necesitan llevarse a la atención del patrono para corrección. Esta disposición fue sugerida por PCI (Ex. 25-4) y fue discutida en el aviso del 5 de agosto de 1992 que reabrió el registro (57 FR 34659). La Agencia cree que el cumplimiento con este párrafo facilitará las operaciones y ayudará a garantizar que el plan de protección contra caídas se ajusta a las condiciones reales del lugar de trabajo.

El párrafo (k)(4) dispone que la implantación del plan de protección contra caídas debe estar supervisada por una "persona competente". Ese término se define en el 29 CFR 1926.32(f) para que signifique "alguien que es capaz de identificar riesgos existentes y predecibles en los alrededores, o condiciones de trabajo que sean no higiénicas, riesgosas o peligrosas para los empleados, y que tenga autorización para tomar medidas correctivas inmediatas para eliminarlos". La implantación debida de un plan de protección contra caídas requerirá vigilancia incansable y acción decidida. Sin la protección "inherente" de un sistema de barandas, de mallas de seguridad o personal de detención de caídas, los empleados tienen que depender de monitores de seguridad y otras medidas para alertarlos de riesgos de caídas. Esta disposición indica claramente que los patronos deben asignar supervisores que puedan identificar y corregir rápidamente cualesquier problemas que surjan bajo el plan. Esta disposición fue sugerida por PCI (Ex. 25-4) y fue discutida en el aviso del 5 de agosto de 1992 que reabrió el registro (57 FR 34659).

OSHA observa que una "persona competente" que también tiene las capacidades de una "persona calificada" se ubicará particularmente bien para desarrollar e implantar soluciones para los problemas de protección contra caídas. La Agencia no ha requerido que el supervisor sea tanto "competente" como "calificado", porque OSHA cree que esa consolidación de funciones no es esencial para la protección del empleado. De igual modo, la Agencia reconoce que más de una persona puede ser una "persona competente" para los fines del párrafo (k)(6), siempre que esas personas, colectivamente, ejerzan la vigilancia y la autoridad requeridas.

El párrafo (k)(5) dispone que un patrono que determina que la protección convencional contra caídas no puede usarse en un sitio de trabajo particular debe documentar la razón por la cual el uso de sistemas convencionales de protección contra caídas (sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad o sistemas personales de detención contra caídas) no es factible o por qué su uso crea un riesgo mayor. OSHA ha provisto orientación en su discusión de la §1926.501(b)(2), (b)(12) y (b)(13) para asistir a los patronos en la identificación de lo que constituye no-factibilidad y riesgo mayor. Los patronos deben explicar por escrito, antes del comienzo del trabajo, para cada uno de los tres sistemas convencionales, por qué esos sistemas no se pueden usar en el lugar específico donde se presenta el riesgo de caída. Esta disposición fue sugerida por PCI (Ex. 25-4) y fue discutida en el aviso de reapertura del 5 de agosto de 1992 (57 FR 34659).

El proceso de elaborar la exposición razonada ayudará al patrono a comprender los límites reales, si alguno, del uso de protección contra caídas. Un patrono que supone inicialmente que no se puede usar protección convencional contra caídas puede bien descubrir al examinar más de cerca

que los empleados en todas esas operaciones o en parte de ellas pueden usar protección convencional contra caídas. Además la documentación requerida por el párrafo (k)(5) capacitará a OSHA para determinar si hay una base objetiva para que el patrono halle que sus operaciones satisfacen los criterios de la §1926.501(b)(2), (b)(12) o (b)(13). El propósito del párrafo (k)(5) es limitar el uso de los planes de protección contra caídas a las situaciones en que ese uso está justificado.

El párrafo (k)(6) requiere al patrono, después de cumplir con el párrafo (k)(5) arriba, documentar en el plan escrito de protección contra caídas las medidas que tomará el patrono para reducir o eliminar el riesgo de caída en las áreas de trabajo en que no se puede usar sistemas convencionales de protección contra caídas. Por ejemplo, si se va a usar sistemas de monitoreo de seguridad y sistemas de zona de control, el plan escrito lo debe indicar. El patrono debe cumplir con todas las disposiciones descritas en el plan de protección contra caídas como medidas alternas. No será aceptable para los patronos, conforme al párrafo (k)(6), alistar "nada" o "no se tomarán medidas" como medida alterna. Como mínimo, debe emplearse el sistema de monitoreo de seguridad (ver párrafo (k)(8)) y seguirse todos los criterios del párrafo (h) de esta sección. OSHA observa, en este punto, que si se va a usar un sistema de monitoreo de seguridad, el monitor designado debe satisfacer todos los criterios del párrafo (h). Si se da a los monitores otras asignaciones de trabajo, tal como las discutidas bajo el párrafo (h) de esta sección, que los hace incapaces de monitorear a otros empleados en forma efectiva, OSHA considerará que esa situación "no está en cumplimiento". Por tanto, los patronos pueden necesitar designar a más de un monitor para que siempre haya un monitor disponible para satisfacer los criterios de la §1926.502(h).

En situaciones en que no se usa sistemas convencionales, OSHA no anima a los patronos a elegir el sistema de monitoreo de seguridad como primera opción. En su lugar, la Agencia permitirá que se use en circunstancias en que no se puede implantar otras medidas alternas de mayor protección. Ejemplos de tales medidas de más protección incluyen tener empleados trabajando desde andamios, escalas o plataformas de trabajo montadas en vehículos para proveer una superficie de trabajo más segura y por tanto reducir el riesgo de caer. El plan escrito debe incluir una discusión de estas otras medidas y hasta qué punto se pueden usar. El patrono debe señalar también dónde el uso de esas medidas no reduciría la exposición, dónde sería irrazonable, no-factible, o dónde crearía un riesgo mayor. El que un patrono no realice esta evaluación como parte del plan apoyará una determinación de OSHA de que patrono no tiene un plan de protección contra caídas y OSHA considerará que el patrono está en violación de la §1926.501(b)(2), (b)(12) o (b)(13). OSHA esperará también que las prácticas de trabajo seguras sean elementos de las medidas alternas. Por ejemplo, se esperaría que los empleados que se dedican a operaciones de lechada se ubicaran de forma tal que sus espaldas no queden frente al riesgo de caída. Los empleados que se encuentran en escalas usarían un cierre para piernas para ubicarse en forma más segura de la que estarían de otra forma. En resumen, los patronos necesitan planificar el trabajo de antemano y planificar el uso de prácticas de trabajo seguras que eliminen o reduzcan la posibilidad de una caída.

La selección de sistemas alternos de protección contra caídas será particularmente importante cuando, conforme al 29 CFR 1926.501(b)(2), (b)(12) o (b)(13), un patrono establece que debe

usar alternativas a la protección convencional contra caídas. De acuerdo con esto, OSHA ha determinado que el patrono debe hacer lo que pueda para minimizar la exposición a riesgos de caídas, antes de recurrir al uso de sistemas de monitoreo de seguridad (29 CFR 1926.502(h)) bajo un plan de protección contra caídas. La inclusión de este requisito se basa en la presentación de PCI (Ex. 25-4) y fue discutida en el aviso del 5 de agosto de 1992 que reabrió el registro (57 FR 34657).

El párrafo (k)(7) requiere al patrono identificar en el plan cada lugar en que no se puede usar protección convencional contra caídas y clasificar esos lugares como zonas de acceso controlado. Las zonas de acceso controlado deben conformarse a los criterios del párrafo (g). El cumplimiento con esta disposición proveerá un punto de referencia para capacitar al patrono para distinguir entre las áreas de trabajo en que se aplica el plan de protección contra caídas y las áreas en que no se aplica. Esta disposición fue sugerida por PCI (Ex. 25-4) y fue discutida en el aviso del 5 de agosto de 1992 que reabrió el registro (57 FR 34657). Fue también recomendada por Ryland, Home Builders Association of Maryland y Hallmark Builders (Ex. 27-23, 27-24, 27-26).

OSHA ha determinado que, cuando es imposible realizar el trabajo con protección convencional contra caídas, el trabajo debe realizarse en una zona de acceso controlado (CAZ). La CAZ evita que los empleados que no se dedican a las actividades cubiertas por el plan de protección contra caídas estén expuesto a riesgos de caídas en las áreas en que se llevan a cabo esas actividades.

El párrafo (k)(8) requiere implantar un sistema de monitoreo de seguridad donde no se ha implantado otra medida alterna. Los sistemas de monitoreo de seguridad deben cumplir con los criterios de la §1926.502(h). Ha habido discusiones considerables arriba en relación con las §§1926.501(b)(2) y 1926.502(h) en cuanto a la función de los sistemas de monitoreo de seguridad para minimizar la exposición a riesgo de caídas. OSHA ha añadido este requisito porque cree que los patronos deben, como mínimo, tener una persona competente asignada para monitorear a los empleados a los que no se ha provisto protección convencional contra caídas para alertar a los empleados cuando están actuando en forma insegura o acercándose a un lado o borde no-protegido, entre otras actividades, cuando no se usa otras medidas de más protección.

PCI (Ex. 27-7), según se discutió arriba, apoyó el uso de sistemas de monitoreo de seguridad y comentó también que algunos contratistas usan ahora sistemas de monitoreo de seguridad como parte de sus esfuerzos de protección contra caídas, al declarar que: " * * * los sistemas de monitoreo de seguridad o de zonas de acceso controlado, en conjunto con un plan de protección contra caídas es más seguro * * * ". Rocky Mountain Prestress (Ex. 27-8) apoyó también el uso de monitores de seguridad como parte de un plan de protección contra caídas.

El párrafo (k)(9) dispone que el plan de protección contra caídas debe identificar, por nombre o por otro método, a los empleados que están autorizados a trabajar en las CAZ. El párrafo requiere además que se debe permitir la entrada a las CAZ sólo a los empleados identificados en el plan de protección contra caídas. Esta disposición fue sugerida por PCI (Ex. 25-4) y fue discutida en el aviso del 5 de agosto de 1992 que reabrió el registro (57 FR 34657).

OSHA anticipa que el cumplimiento con este párrafo capacitará a un patrono para mantener control del acceso a una CAZ, minimizando la cantidad de empleados expuestos a riesgos de caídas. Esta disposición, como el resto del párrafo (k), refleja la actitud de la Agencia de que aunque puede haber situaciones en que no se puede usar la protección contra caídas, cualquier desviación de los requisitos generales para la protección contra caídas debe interpretarse lo más limitadamente posible.

El párrafo (k)(10) dispone que, si un empleado cae mientras realiza trabajo cubierto por un plan de protección contra caídas, o hay otra razón para creer que la esencia o la implantación del plan es deficiente (por ejemplo, casi fallar), el patrono debe revisar el plan de protección contra caídas y hacer cualesquier cambios en las prácticas de trabajo, adiestramientos, procedimientos de montaje o prácticas de construcción necesarios para corregir cualesquier deficiencias en el plan. Dado lo inmediato de los riesgos a los cuales pueden estar expuestos los empleados cubiertos por un plan de protección contra caídas, es esencial que los contratistas corrijan de inmediato sus planes para incorporar lo que aprenden a través de la experiencia.

Este párrafo reitera la importancia de la determinación de la Agencia de que los patronos deben minimizar cualesquier riesgos de caídas a los que los empleados podrían estar expuestos mediante el uso de planes de protección contra caídas. Esta disposición fue sugerida por PCI (Ex. 27-22) y fue endosada por Rocky Mountain Prestress, Inc. (Ex. 27-28) para la industria de hormigón prefabricado/pretenso. Rocky Mountain declaró además que habían implantado un plan de protección contra caídas y que "había sido muy exitoso en varios proyectos principales de prefabricado * * *".

Tanto PCI como Rocky Mountain sometieron ejemplos de plan de protección contra caídas (Exs. 27-22 y 27-28) que han sido usados por OSHA en la elaboración del apéndice E no-obligatorio-- Ejemplos de Planes de Protección contra Caídas.

Un comentario final que no está relacionado con discusión alguna presentada arriba, se escuchó en la vista pública para la regla propuesta, cuando WACO International (Tr. 03/22/88, p. 45) presentó testimonio en relación con un cerco protector de seguridad hidráulico y con capacidad para trepar por sí mismo. Sugirieron que el mismo era una alternativa a los sistemas de mallas de seguridad y otros dispositivos convencionales usados para proteger a los trabajadores contra riesgos de caídas exteriores. WACO solicitó que OSHA corrigiera la §1926.105(a) existente para identificar específicamente los cercos protectores de seguridad como opción viable para el cumplimiento con las normas de seguridad para protección de perímetros. Declararon también que los cercos protectores de seguridad, a diferencia de las mallas de seguridad, no requieren horas adicionales de exposición en el perímetro después de la instalación para darles mantenimiento.

OSHA observa que la información acerca del uso de esos cercos protectores de seguridad es limitada ya que los cercos protectores se han usado en Australia y no en los Estados Unidos. Sin

embargo, el representante de WACO sí testificó que nadie había caído desde el lado de un edificio en los 10 años en que se había usado el cerco protector en Australia (Tr. 3/22/88, p.47).

Sobre la base de la información limitada y la evidencia disponible a OSHA en este momento, OSHA ha decidido no incorporar disposiciones específicas para cercos protectores de seguridad en la regla final en este momento. Sin embargo, OSHA observa que estos cercos protectores pueden ser aceptables como un sistema de malla de seguridad o un sistema de barandas siempre que el cerco pueda satisfacer los criterios de ejecución establecidos en los distintos párrafos de la §1926.502 para esos sistemas. Por tanto, no se debe interpretar que cosa alguna en la subparte M prohíbe el uso de cercos protectores de seguridad.

§1926.503—Adiestramiento

El texto introductorio declara que esta sección complementa y clarifica los requisitos de la §1926.21 en cuanto a los riesgos discutidos en la subparte M.

El párrafo (a) requiere a los patronos proveer un programa de adiestramiento para cada empleado expuesto a riesgos de caídas de modo que cada empleado pueda reconocer los riesgos de caídas y saber cómo evitarlos. Esta sección identifica los componentes del adiestramiento requisito, pero no especifica los detalles del programa de adiestramiento.

Los patronos no necesitan re-adiestrar a los empleados que han sido adiestrados por un patrono anterior o que fueron adiestrados antes de la fecha de vigencia de la norma, siempre que el empleado demuestre que comprende los temas cubiertos por el párrafo (a) de esta sección.

El párrafo (a) indica también las áreas temáticas que se deben discutir en los programas adiestramiento requeridos. La lista de temas refleja la determinación de OSHA de que el equipo y los sistemas de protección contra caídas son efectivos solamente cuando están debidamente diseñados, contruidos, localizados, mantenidos y usados. Se requiere a los patronos asegurar que cada empleado sea adiestrado, según sea necesario, por una persona competente calificada en las áreas siguientes. La naturaleza de los riesgos de caídas en el área de trabajo; los procedimientos correctos para montar, mantener, desarmar, usar e inspeccionar los sistemas de protección contra caídas que se van a usar; la función de los empleados en los sistemas de monitoreo de seguridad cuando se usan; la función de los empleados en los planes de protección contra caídas; y las normas contenidas en la subparte M.

Los empleados cubiertos por un plan de protección contra caídas necesitarán, por ejemplo, adiestramiento para comprender una CAZ y trabajar en forma efectiva dentro de las restricciones de una CAZ. Los empleados afectados necesitarán también adiestramiento en la forma de trabajar con un monitor de seguridad si hay uno en uso, para asegurar que responden apropiadamente cuando escuchan una advertencia. OSHA reconoce que mucha de la información cubierta por el adiestramiento será específica al sitio, de modo que la Agencia está enmarcando esta disposición en términos orientados hacia la ejecución.

Este enfoque del adiestramiento provee flexibilidad al patrono para diseñar el programa de adiestramiento. El párrafo propuesto se ha enmendado para requerir que el adiestramiento sea provisto por una "persona competente". Esta disposición fue añadida por la recomendación del ACCSH (Tr. 6/9/87; p. 266). OSHA concuerda en que la participación de una persona competente calificada en las áreas temáticas provee la seguridad apropiada de que los empleados estarán debidamente adiestrados. OSHA ha eliminado también las palabras "e instruido" del texto introductorio del párrafo (a)(1) propuesto para mayor claridad.

En el Punto #5, OSHA solicitó comentario del público acerca de si un requisito más específico sería apropiado o no. OSHA pidió también datos acerca de los costos y la efectividad de los requisitos de adiestramiento en la reducción del riesgo de lesiones y muertes, y si requisitos más o menos específicos eran apropiados. Además, se pidió a los comentaristas que respondieran con información acerca de los programas de seguridad disponibles al presente y de su adecuación; los expedientes de seguridad de los empleados que han sido adiestrados; el alcance y los elementos necesarios de los programas de adiestramiento; la relación entre las disposiciones específicas adicionales de la §1926.503(a)(2) y los requisitos más generales de la §1926.21; los costos y beneficios relacionados con este punto; y cualesquier cargas de archivo de datos que puedan imponer estas disposiciones.

Muchos comentaristas respondieron a este punto al comentar acerca de la necesidad y el valor del adiestramiento de los empleados. (Exs. 2-6, 2-9, 2-12, 2-19, 2-23, 2-43, 2-46 y 2-50). La mayoría de estos comentaristas expresaron también su creencia de que los requisitos propuestos para adiestramiento y re-adiestramiento eran adecuados, y algunos comentaristas observaron que era innecesario tener requisitos adicionales (Exs. 2-12, 2-19, 2-23, 2-43). Bristol Steel y NEA (Exs. 2-12 y 2-43) comentaron como sigue: "El adiestramiento apropiado es en elemento esencial de la prevención de accidentes. Los requisitos de adiestramiento específicos propuestos en la Sección 1926.503 son apropiados y necesarios para informar a los empleados acerca de las medidas de prevención de accidentes * * *".

AGC (Exs. 2-16, 2-47 y 2-92) indicó que los requisitos de adiestramiento específicos no proveían la flexibilidad necesaria para abarcar todas las situaciones de la construcción, y observó que los capataces y supervisores proveían al adiestramiento más específico. También, un comentarista (Ex. 2-51) mencionó la movilidad de la fuerza de trabajo y otros factores y recomendó que OSHA se abstuviera de ser específica en los requisitos de adiestramiento. El comentarista declaró también que los requisitos generales para adiestramiento en la §1926.21 son más pertinentes a la construcción. MCISC (Ex. 2-140) declaró: "Creemos que el adiestramiento es la clave para la reducción de accidentes, pero que también está cubierto ya en la norma existente de OSHA bajo el 1926.20 y 1926.21".

Por otra parte, R&TC (Ex. 2-36) comentó que se necesitaba requisitos más específicos para demostraciones en vivo (bajo condiciones controladas). La National Constructors Association (Ex. 2-45) comentó también que "los requisitos de adiestramiento deben discutir cosas específicas como la tarea y el riesgo implicados". El Comité del ANSI Z359 (Ex. 2-50) sugirió que "el

adiestramiento en protección contra caídas debe ser quizás tema de una norma nacional". ACCSH recomendó que el adiestramiento sea dado por una persona competente. (Tr.6/10/87; p. 95).

Además, la Roofers Union (Ex. 2-99), en apoyo de requisitos más específicos, comentó que "estos requisitos deben ser específicos para evitar que los patronos entreguen meramente materiales a los trabajadores para que los lean". El comentador declaró también que personas competentes deben dirigir el adiestramiento.

Por último, otros comentadores (Exs. 2-89 y 2-95) ofrecieron elaborar programas de adiestramiento en apoyo de los requisitos de adiestramiento de OSHA. SSFI (Ex. 2-89) comentó que sus miembros "están dispuestos a asistir a OSHA en la elaboración de programas de adiestramiento que el patrono usaría para estos fines antes de que el empleado comience el trabajo en un sitio de trabajo". Comentaron también que el adiestramiento en el lugar de trabajo no debería ser un sustituto del adiestramiento previo. MCAA (Exs. 2-95) comentó también que intentaría elaborar programas de ayuda de adiestramiento para su matrícula. OSHA anima a estos grupos y aprecia sus esfuerzos para elaborar programas de adiestramiento.

La Agencia ha añadido un nuevo párrafo (b) a la §1926.503 de la regla final para requerir a los patronos verificar que los empleados han sido adiestrados como lo requiere el párrafo (a). En particular, el párrafo (b)(1) de la regla final requiere a los patronos preparar un registro de certificación escrito. El párrafo (b)(1) de la regla final especifica además que el registro de certificación escrito debe contener el nombre u otra identidad del empleado adiestrado, la(s) fecha(s) del adiestramiento, y la firma de la persona que dirigió el adiestramiento o la firma del patrono.

Como se señalara arriba, OSHA no requiere re-adiestramiento siempre que el empleado pueda demostrar la capacidad para reconocer los riesgos de caídas y los procedimientos que se deben seguir para minimizar los riesgos de caídas según lo requiere el párrafo (a). OSHA reconoce que en muchos casos un patrono será incapaz de identificar la fecha en la que se proveyó el adiestramiento anterior. De acuerdo con esto, cuando los patronos que confían en el adiestramiento anterior preparan sus registros de certificación, deben indicar la fecha en que el patrono determinó que el adiestramiento anterior fue adecuado, en lugar de la fecha del adiestramiento real.

El registro de certificación se puede preparar en cualquier formato que elija un patrono, incluyendo formularios pre-impresos, listas generadas por computadoras o tarjetas 3X5.

OSHA reconoce que muchos patronos ya han estado proveyendo a los empleados afectados adiestramiento que cumple con las §§1926.503(a) de la regla final y que requerir a esos patronos repetir el adiestramiento pertinente sería irrazonablemente oneroso.

El párrafo (b)(2) requiere que se conserve el registro de certificación más reciente.

Estas disposiciones, que no se habían propuesto, se han añadido porque, sobre la base de la discusión de la necesidad de registros de adiestramiento en el Punto #5 y de la respuestas a ese Punto, OSHA ha determinado que la verificación del adiestramiento mediante una certificación escrita es razonablemente necesaria para la protección de los empleados.

AGC (Exs. 2-16, 2-47 y 2-92) y el ABC (Ex. 2-51) declararon que un requisito para registros de adiestramiento sería irrazonablemente oneroso. Bristol Steel y el NEA (Exs. 2-12 y 2-43) declararon: "no se debe requerir registros de adiestramiento escritos, y la norma propuesta no requiere ninguno. La preparación y la conservación de * * * registros podría fácilmente requerir de 0.05 a 0.2 horas-hombre por empleado por año, a un costo de \$2.00 a \$10.00 por empleado, y no promovería los objetivos de la prevención de accidentes". NCA (Ex. 2-45) declaró simplemente que el cumplimiento con los requisitos de adiestramiento *no* deberían incluir los requisitos de registro de datos de OSHA.

Por otra parte, el estado de Maryland (Ex. 2-31) declaró: "el programa de adiestramiento debe documentarse en cuanto a la asistencia y los temas revisados". Además, BCMALU (Ex. 2-46) declaró que "el adiestramiento debe marcarse en la hoja de nómina del individuo o cualquier otra cosa, no debe ser un problema de registro de datos y el costo es pequeño comparado con el trabajo producido, cuando se tiene confianza en que es seguro, y la reducción en las cuotas de los seguros".

OSHA ha determinado, después de una cuidadosa revisión de estos comentarios, que se necesita algún tipo de registro de adiestramiento para proveer una garantía de que de hecho se ha provisto el adiestramiento requerido. Dado el enfoque con orientación de ejecución de esta reglamentación, la Agencia ha determinado que la generación y revisión de documentación extensa impondría cargas innecesarias. De acuerdo con esto, OSHA requerirá la verificación del adiestramiento mediante una certificación que contenga la información listada arriba.

La Agencia señala que OSHA ha requerido también la certificación del adiestramiento en la norma de equipo de protección personal para la industria general, §1910.132(f)(4); la norma de espacios confinados que requieren permiso, §1910.146(g)(4); la norma de control de energía peligrosa (cierre y rotulación), §1910.147(c)(7)(iv); y en la norma de telecomunicaciones, §1910.268(c). OSHA señala también que la preparación de una certificación no impedirá una citación si la Agencia determina que, de hecho, los empleados no han sido adiestrados. La Agencia cree que esta disposición impondrá una carga mínima, a la vez que habilitará al patrono y a OSHA para verificar el estado de los esfuerzos de adiestramiento.

Como se expresa en la §1926.503(c), el adiestramiento en protección contra caídas debe repetirse cuando los cambios en los tipos de sistemas o equipo de protección contra caídas que se va a usar hacen al adiestramiento anterior obsoleto, y cuando las insuficiencias en el conocimiento de un empleado afectado o el uso de sistemas o equipo de protección contra caídas indican que el empleado no ha retenido la comprensión o la destreza requerida por el párrafo (a). Esta disposición es similar a la disposición propuesta pero se ha corregido para indicar claramente que

los patronos tienen una responsabilidad continua de mantener la habilidad de los empleados en el uso y cuidado de equipo de protección contra caídas.

Apéndices A al E

La regla final añade cinco apéndices (discutidos abajo), a la subparte M corregida. La regla propuesta contenía sólo tres apéndices. Los apéndices D y E no fueron propuestos, pero se han añadido para clarificar y dar ejemplos de cómo cumplir con determinados requisitos. Estos Apéndices no son obligatorios y ni imponen requisitos adicionales ni disminuyen los requisitos contenidos en esta subparte. Tienen el propósito de proveer material e información útiles y explicativos a los patronos y empleados para asistirlos en el cumplimiento con las normas.

Apéndice A a la Subparte M—Anchos de techos

Este apéndice se provee para servir de guía para asistir a los patronos en el cumplimiento con los requisitos de la §1926.501(b)(10). Este apéndice no es obligatorio. El registro compilado para la promulgación de la §1926.500(g) existente, que requiere la protección de techos de poca inclinación durante la realización de trabajo de techado, demostró que había confusión en cuanto a qué dimensión de un edificio debía considerarse como el ancho de un techo. Este apéndice explica que en todos los casos los edificios se ven en una vista de plano (esto es, se ven desde arriba, mirando hacia abajo). El ancho del techo es entonces la más estrecha de las dos dimensiones principales que definen el área del techo. Aunque el Apéndice no muestra todas las configuraciones posibles del techo, sí da algunos arreglos comunes. El Apéndice A final no se ha cambiado del Apéndice A propuesto. No hubo comentarios acerca del Apéndice A propuesto.

Apéndice B a la Subparte M—Sistemas de barandas

Como se explicara en la discusión de la §1926.502(b) que regula los sistemas de barandas, este apéndice es un conjunto no-obligatorio de pautas provisto para asistir a los patronos en el cumplimiento con los requisitos de la §1926.502(b)(3), (4) y (5). Un patrono puede usar estas pautas como punto de partida para designar los sistemas de barandas. Sin embargo, las pautas no proveen toda la información necesaria para crear un sistema completo, y el patrono es todavía responsable de designar y montar estos componentes de forma tal que el sistema completado satisfaga los requisitos de la norma. Los componentes para los que no se dan pautas específicas en el apéndice (por ejemplo, uniones, conexiones de base, componentes hechos con otros materiales, y componentes con otras dimensiones) deben estar diseñados y construidos de tal forma que el sistema completado satisfaga los requisitos de la §1026.502(b)(3), (4) y (5). El Apéndice B final no ha sufrido cambios a partir del Apéndice B propuesto. No hubo comentarios acerca del Apéndice B propuesto.

Apéndice C a la Subparte M—Sistemas personales de detención de caídas

El Apéndice C se provee para servir de guía para asistir a los patronos en el cumplimiento con los requisitos de prueba del párrafo §1926.502(d) y §1926.502(e). OSHA considerará que los sistemas personales de detención de caídas y los sistemas de dispositivos posicionadores que han sido sometidos a prueba de acuerdo con los criterios de este apéndice no-obligatorio, satisfacen los criterios de ejecución de los párrafos §1926.502(d)(16) y §1926.502(e)(3) y (4). El Apéndice C provee también pautas adicionales no-obligatorias para los sistemas personales de detención de caídas. El Apéndice C final difiere del Apéndice C propuesto en que provee información adicional compatible con las pautas provistas en el apéndice para plataformas mecánicas.

Apéndice D a la Subparte M--Sistemas de dispositivos posicionadores

El Apéndice D es un apéndice nuevo que se ha añadido a la regla final para complementar el Apéndice C y proveer información adicional acerca de los métodos de prueba para los sistemas de dispositivos posicionadores. El Apéndice D contiene también pautas para la inspección de los sistemas de dispositivos posicionadores para asistir en el cumplimiento con los requisitos de la §1926.502(e)(5).

Apéndice E a la Subparte M--Ejemplo de planes de protección contra caídas

Este es un nuevo Apéndice a la regla final y se ha añadido para asistir a los patronos que pueden demostrar que el uso de medidas convencionales de protección contra caídas no es factible o crea un riesgo mayor cuando se construye bordes salientes, o se monta estructuras de hormigón prefabricado, o cuando se dedica al trabajo de construcción residencial. Los planes del Apéndice E fueron elaborados específicamente para un sitio de trabajo de hormigón prefabricado y un sitio de construcción residencial, y pueden modificarse y adaptarse para el uso en las otras áreas donde OSHA permite a los patronos elaborar Planes de protección contra caídas (Ver §1926.501(b)(2), (b)(12) y (b)(13).

Discusión de puntos específicos suscitados en la regla propuesta

En la regla propuesta, OSHA suscitó 27 puntos específicos. Los comentarios y el testimonio recibidos en respuesta a los puntos que tratan disposiciones específicas de la regla final se discuten arriba con esas disposiciones. Los otros puntos más generales se discuten abajo, junto con las decisiones de la Agencia con respecto a esos puntos.

En el Punto #1, OSHA pidió comentario del público acerca de la medida en que las prácticas actuales deben satisfacer la regla propuesta; la factibilidad y utilidad de la regla propuesta; y cualesquier costos o beneficios de la regla propuesta no discutidos por OSHA. OSHA preguntó también por cualquier informe de accidente que indicara que la propuesta no trataba debidamente los riesgos de caídas.

En respuesta, OSHA recibió diversos comentarios, algunos de los cuales objetaron el estimado de OSHA de la cantidad de trabajadores de la construcción que mueren cada año por caídas en sitios

de construcción. Otros comentarios reflejaron los pensamientos y opiniones de los comentarios acerca de lo práctico y la factibilidad de la regla propuesta. Por ejemplo, con respecto al estimado de OSHA de que de 45 a 60 trabajadores mueren en trabajos de construcción cada año, un comentarista (Ex. 2-36) expresó su creencia de que la cantidad real de muertos era mayor porque, señaló él, los *Accident Facts* [*Datos de Accidentes*] del National Safety Council y los datos de seguros que indicaron que las caídas en la construcción y de andamios pueden acercarse a 1,000 por año. El comentarista incluyó también una copia de un artículo en que un representante de una unión de trabajadores de la construcción declaró que en un año 41 de sus miembros solamente habían muerto por caídas.

Otro comentarista, Terry Schmidt, Presidente del Comité del ANSI Z359 (Ex. 2-50) declaró: "Hay evidencia que sugiere que el estimado de OSHA de 45 a 60 caídas fatales por año en la construcción es quizá erróneamente muy baja". Lo que quieren decir estos comentaristas es que el número de trabajadores muertos en caídas cada año es mayor que el estimado por OSHA al momento de la propuesta y que una regla de protección contra caídas lograría, por tanto, beneficios adicionales en que se salvaría más vidas.

Con respecto a la pregunta de OSHA acerca de los costos, la Great Lakes Fabricators & Erectors Association (Ex. 2-19) comentó que los reglamentos, según se los había propuesto, proveían suficiente protección a niveles de costo razonables.

Con respecto a las prácticas actuales en la industria y acerca de la factibilidad y utilidad de la regla propuesta, la National Constructors Association (NCA) (Ex. 2-45) comentó que el nivel actual de práctica que satisface los requisitos de los cambios propuestos va de lo mínimo a lo no-existente. Declararon también: "La factibilidad es cuestionable especialmente con los requisitos para cubiertas de pisos y la extensión de las mallas de perímetro a 15 pies", y señalaron que los costos aumentarían para proveer las medidas de seguridad propuestas.

La United Union of Roofers, Waterproofers, and Allied Workers (Ex. 2-99) dijo: "El uso de protección contra caídas en la industria de techado es, en el mejor de los casos, mínimo".

Bristol Steel y NEA (Ex. 2-12 y 2-43) comentaron que las normas propuestas reflejaban generalmente las prácticas actuales aceptadas.

OSHA concluye, sobre la base del registro y según lo discutido arriba, que la regla final tendrá el efecto de reducir significativamente a los trabajadores el riesgo de muerte o lesión. OSHA concluye también que la regla final dará por resultado un cumplimiento mayor que el existente en la actualidad. Por lo tanto, OSHA ha decidido que la promulgación de esta regla final es necesaria.

En el Punto #3, OSHA señaló que en algunas de las disposiciones existentes y propuestas, había usado límites numéricos específicos para definir y clarificar diversos deberes. Como ejemplo, OSHA señaló que la §1926.502(a) de la regla existente y la §1926.500(b) de la regla propuesta

definían el término "hueco" dando una medida física. Esta medida se usaba entonces para determinar cuándo se debe usar determinado sistema de seguridad para proteger contra riesgos de caídas. Estos límites y otros se basaron en requisitos existentes y normas de consenso nacional, y se usaron en lugar de lenguaje más orientado hacia la ejecución tal como "se deberá usar cubiertas sobre todos los huecos que sean lo suficientemente grandes para constituir un riesgo de caída", o un lenguaje que requiera un límite numérico pero que permite entonces otras configuraciones que den una protección "equivalente". OSHA cree que el uso de límites específicos en determinadas disposiciones es necesario para proveer un aviso a los patronos en cuanto a cómo pueden cumplir con una disposición y cómo OSHA se propone ejecutar la disposición. OSHA ha intentado restringir el uso de estos límites en la regla final a situaciones en que es necesario especificar un criterio individual para la protección de los empleados, para promover la compatibilidad en la reducción de riesgo, y para minimizar las disputas legales por el propósito del requisito.

El Punto #3 solicitó comentarios acerca de si era apropiado usar un lenguaje de especificación según se opone al apéndice no-obligatorio para orientación de los empleados. OSHA solicitó también que si el lenguaje de especificación no era apropiado, los comentaristas expresaran cómo se debía redactar las disposiciones para proveer la flexibilidad deseada y el aviso razonable requerido. Si los comentaristas consideraron que el uso continuo de estos límites era apropiado, se les pidió que comentaran acerca de si los límites propuestos eran suficientes para reducir los riesgos. Se pidió también a los comentaristas que incluyeran el costo apropiado y los datos de lesiones.

En respuesta a este punto, varios comentaristas estuvieron de acuerdo en que el uso de un lenguaje de especificación por parte de OSHA era apropiado (Exs. 2-12, 2-36, 2-46, 2-50, 2-56, 2-89 y 2-99). Otros comentaristas (Exs. 2-16, 2-45, 2-47, 2-51, 2-92, 2-103 y 2-140) señalaron que se prefería el lenguaje orientado hacia la ejecución con los apéndices no-obligatorios, aunque no recomendaban que se volviera a redactar lenguaje particular alguno del tipo de especificación. ACCSH (Tr. 6/10/87; p. 67), por otro lado, recomendó que se usara un lenguaje de especificación en la Subparte M y que se incluyera las especificaciones en el cuerpo de la norma en lugar de en el apéndice.

Luego de una consideración cuidadosa del registro acerca de este punto, OSHA ha determinado que hay algunos casos en que los reglamentos de OSHA deben ser específicos, tal como cuando se define las dimensiones de un hueco, y que hay otros casos en que el lenguaje de ejecución es más apropiado, tal como cuando OSHA puede identificar el riesgo, enunciar los resultados deseados y dejar de parte del patrono la elección del método apropiado para eliminar o reducir el riesgo. OSHA no cree que la regla final sea tan específica ni tan orientada hacia la ejecución que los patronos tengan dificultad para cumplir con la regla final. OSHA no ha hecho revisiones algunas basadas solamente en los comentarios recibidos en respuesta a este punto.

Punto #4—ver §1926.501(b)(1)

Punto #5—ver §1926.503(a) y (b)

- Punto #6—ver §1926.500(a)(1)(ii)
- Punto #7—ver §1926.502(i)(3) y (4)
- Punto #8—ver §1926.1926.501(e)
- Punto #9—ver §1926.502(c)(5) y §1926.502(e)(5)
- Punto #10—ver §1926.502(f)
- Punto #11—ver §1926.501(b)(10)
- Punto #12—ver §1926.501(b)(7) y (e)
- Punto #13—ver (c)(1) de la §1926.501.
- Punto #14 hasta #26—ver §1926.502(d)

En el Punto #27, OSHA señaló que la Subparte V—Transmisión y distribución de energía, proveyó criterios adicionales para equipo personal para escaladas, correas para el cuerpo para instaladores de líneas, correas de seguridad y cuerdas de seguridad. OSHA señaló también que el párrafo §1926.951(b)(4) requería que las cuerdas de seguridad y las cuerdas salvavidas satisficieran los requisitos de la regla existente an §1926.104, correas de seguridad, cuerdas salvavidas y cuerdas de seguridad. Se solicitó comentarios del público acerca del impacto económico, y de cualquier otro impacto, que resultaría si la referencia a la §1926.104 se cambiara a §1926.502(d)—Sistemas personales de detención de caídas y §1926.502(e)—Sistemas de dispositivos posicionadores.

Todos los comentadores que respondieron a las preguntas planteadas en este punto indicaron que no habría impacto, económico ni de otro tipo, como resultado de los cambios contemplados por OSHA, y estuvieron de acuerdo en que la referencia debía cambiarse. (Exs. 2-12, 2-27, 2-43 y 2-50). OSHA está de acuerdo con los comentadores y ha corregido la disposición en la §1926.951(b)(4) para requerir que las cuerdas salvavidas y las cuerdas de seguridad estén en cumplimiento con la §1926.502.

Discusión de los Puntos suscitados en el Aviso de Vista

El 26 de enero de 1988, OSHA publicó un Aviso de Vista en el **Federal Register** [53 FR 2048]. En ese Aviso, OSHA suscitó cuatro nuevos puntos específicos para la regla propuesta sobre protección contra caídas. Esos puntos implicaban el montaje de acero, hormigón prefabricado, sistemas de barandas y sistemas de mallas de seguridad. Los comentarios recibidos acerca de estos puntos ya se han discutido, con excepción del Punto M-1 sobre Montaje de acero en que OSHA planteó varias preocupaciones que se relacionaban con medidas de protección contra caídas para los empleados que se dedican a actividades de montaje de acero. OSHA recibió una cantidad considerable de datos, principalmente a través de testimonios y comentarios posteriores a la vista en cuanto a los temas tratados en el Punto M-1 y M-2. Los comentarios relacionados con la construcción de edificios no se discuten en esta regla final ya que la información tenía el propósito de usarse en fecha posterior como OSHA declaró en el aviso de vista. OSHA estableció recientemente el Steel Erection Negotiated Rulemaking Advisory Committee (SENRAAC) [Comité Asesor para la Reglamentación Negociada para el Montaje de Acero] para asistir a la Agencia en la elaboración de una corrección propuesta de la subparte R—Montaje de acero, que incluya requisitos de protección contra caídas para empleados que realizan trabajo de montaje de acero en

edificios (59 FR 24389; 11 de mayo de 1994). Los comentarios recibidos en respuesta al Punto #1 y #2 se han hecho parte del registro de esta nueva reglamentación. La Subparte M final no establece el deber de proveer protección contra caídas para trabajadores dedicados al montaje de acero de edificios. Los requisitos de la §1926.105(a), que se ha eliminado de la parte 1926 en esta reglamentación, continuarán aplicándose al montaje de acero de edificios hasta que se corrija la Subparte R. Ya que los requisitos de esa sección se plican ahora sólo al montaje de acero de edificios, OSHA ha redesignado la §1926.105(a) como §1926.753 de la subparte R. Este requisito para que los empleados tengan protección contra caídas fuera (en el perímetro) de edificios, complementa los requisitos que ya estaban en la subparte R que requiere protección contra caídas dentro de los edificios. Juntos, estos requisitos mantendrán la continuidad de la cobertura para estos trabajadores hasta que se corrija la subparte R. Los requisitos de protección contra caídas para actividades que implican el montaje de acero en otros lugares distintos de los edificios, tal como el montaje de puentes y tanques, no se discuten, por supuesto, al presente en la subparte R. Por lo tanto, la subparte M establecerá los requisitos de tener protección contra caídas en estas otras áreas.

En el Punto #2 del aviso de la vista, OSHA preguntó si había áreas u operaciones, además de las ya identificadas en la §1926.501 propuesta, que tuvieran requisitos de protección contra caídas particulares no discutidos por las normas propuestas. OSHA solicitó a los comentaristas que describieran esas áreas y operaciones en detalle y que discutieran los sistemas de protección contra caídas que deberían usarse.

OSHA recibió muchas respuestas al Punto #2. La cantidad mayor de comentaristas mencionó el montaje de acero como una actividad que era tan particular que debía tener requisitos de protección contra caídas separados. (Exs. 2-16, 1-27, 2-45, 2-47, 2-51 y 2-92). Algunos comentaristas sugirieron que se colocara los requisitos en una subparte separada de las normas de seguridad y salud para la construcción; a saber, la subparte R—Montaje de acero. Otros (Exs. 2-12, 2-36 y 2-43) comentaron que las normas propuestas eran adecuadas para todas las operaciones de montaje estructural, e indicaron cómo los requisitos para bordes salientes podrían aplicarse al trabajo de montaje estructural.

Además, el testimonio dado en la vista pública apoyó la necesidad de discutir la protección contra caídas para el montaje de acero por separado. La decisión de OSHA de que la protección contra caídas para trabajadores dedicados a actividades de montaje de acero sea el tema de un esfuerzo de reglamentación separada fue discutida en el aviso de la vista para la Subparte M, publicado el 26 de enero de 1988, [53 FR 2052]

IV. Sumario del Análisis de impacto reglamentario

Introducción

La Orden Ejecutiva 12866 y la Ley de Flexibilidad Reglamentaria requirieron a OSHA analizar los costos, beneficios y otras consecuencias e impactos asociados con esta norma. En consistencia con estos requisitos, OSHA ha preparado un análisis de impacto reglamentario para la subparte M corregida. Lo que sigue es un sumario de este análisis, que está disponible en la oficina de expedientes de OSHA.

El análisis de impacto reglamentario incluye una descripción de las industrias afectadas por el reglamento, la evaluación de los riesgos discutidos, la evaluación de los beneficios atribuibles a la norma corregida, la determinación de la factibilidad tecnológica de los nuevos requisitos, la determinación de la factibilidad tecnológica del cumplimiento con la norma y el análisis del impacto económico y otros impactos asociados con esta reglamentación.

Industrias afectadas

Los requisitos de la subparte M corregida se aplican a todos los establecimientos en la industria de construcción. Según se clasifica en el manual de Standard Industrial Classification (SIC) [Clasificación Industrial Estándar] de 1987, la industria se puede dividir en tres tipos grandes de actividades: contratistas generales de construcción de edificios (SIC 15), contratistas generales de construcción pesada y de negocios especiales (SIC 16) y construcción por otros contratistas de negocios especiales (SIC17).

El valor total del trabajo de construcción es aproximadamente \$500 billones anualmente. Cerca del 75 por ciento de esta cantidad (\$370 billones) implica la construcción de edificios, incluyendo casas para familias individuales (\$124 billones). El valor total del trabajo de construcción distinto de edificios incluye \$45 billones para la construcción de carreteras, calles, áreas de estacionamiento, puentes y túneles, y otros \$13 billones para la construcción de alcantarillados y cañerías principales de acueductos.

El trabajo de construcción incluye construcción nueva así como adiciones, alteraciones, reconstrucción, mantenimiento y reparaciones. Del valor total del trabajo de construcción de \$500 billones, cerca de \$328 billones (66 por ciento) implica construcción nueva.

Evaluación de Riesgo y beneficios potenciales

De las 115,000 lesiones debidas a caídas que ocurren en la industria de la construcción anualmente, 68,000 se discuten en la norma de la subparte M mientras que las 47,000 restantes son atribuibles a circunstancias discutidas por normas distintas de la subparte M. Las lesiones y muertes debidas a caídas en la construcción, las cuales no están cubiertas por la subparte M incluyen caídas que no están asociadas con los criterios de la subparte M para los sistemas de protección contra caídas (§1926.502) e implican escalas, escaleras, andamios, vehículos y montaje de acero esquelético de

edificios. De forma similar, de las 158 muertes debidas a caídas en la construcción anualmente, 95 están cubiertas por las disposiciones de la norma de la subparte M corregida.

Se espera que las correcciones a la subparte M promulgadas a través de esta reglamentación dan por resultado la prevención de 22 muertes y 15,600 lesiones anualmente además de las muertes y lesiones que se evitaría mediante el total cumplimiento con la norma existente. La mayoría de las caídas en la construcción discutidas por la subparte M podrían evitarse mediante el cumplimiento con la norma existente así como con la norma corregida.

Además de las reducciones no-cuantificables en dolor y sufrimiento, la prevención de lesiones dará por resultado ahorros estimados de más de \$200 millones anualmente. Este estimado incluye ahorros relacionados a pérdidas de salarios y productividad, costos médicos, gastos administrativos y otros costos asociados con accidentes.

Factibilidad tecnológica

Ya que los requisitos de la subparte M corregida se pueden satisfacer con equipo y métodos existentes que estén fácilmente disponibles, se considera que la norma es tecnológicamente factible.

Costos

El total de los costos estimados asociados con los nuevos requisitos incluidos en la norma de la subparte M corregida ascienden anualmente a cerca de \$40 millones. La mayoría de estos costos (\$25 millones) implican costos asociados con la provisión de mayor protección contra caídas para empleados que trabajan en techos. Otros componentes de los costos de cumplimiento estimados implican inspecciones y pruebas de mallas de seguridad para el personal (\$5.4 millones), y adiestramiento adicional para empleados expuestos a riesgos de caídas (\$6.6 millones).

Impactos económicos

Se ha determinado que el cumplimiento con los requisitos de la norma de la subparte M corregida es económicamente factible y no se espera que produzca impactos económicos adversos ni significativos. Los costos que impone el reglamento deben ser una carga mínima en los establecimientos de construcción. Los costos de cumplimiento estimados representan menos del 0.01 por ciento del total de rentas de la construcción y menos del 0.5 por ciento de las rentas para cada sector individual de la construcción.

Análisis de flexibilidad reglamentaria

Conforme a la Ley de Flexibilidad Reglamentaria, OSHA ha hecho una evaluación del impacto de la norma corregida y ha concluido que no tendrá un impacto significativo en una cantidad considerable de entidades pequeñas. Los costos de cumplimiento estimados no implican gastos

de capital grandes, y no hay efecto diferencial significativo en firmas pequeñas relativo al efecto en las firmas grandes.

OSHA ha incluido apéndices no-obligatorios como parte del reglamento para ayudar a mejorar el cumplimiento con la norma y reducir el potencial de malos entendidos. Estos apéndices ayudarán también a minimizar los impactos sobre las firmas pequeñas al reducir significativamente el esfuerzo necesario para desarrollar una estrategia de cumplimiento.

V. Consideraciones estatutarias

A. Introducción

OSHA ha descrito los riesgos de caídas, los riesgos de objetos que caen y las medidas requeridas para proteger a los empleados afectados contra esos riesgos en la Sección I, *Trasfondo*; la Sección II, *Riesgos implicados*; y la Sección III, *Sumario y explicación de la regla final*, arriba. La Agencia ha provisto la discusión siguiente del mandato estatutario para la actividad reglamentaria de OSHA, para explicar la base legal para su determinación de que la norma corregida de protección contra caídas, según se ha promulgado, es razonablemente necesaria para proteger a los empleados afectados contra riesgos significativos de lesión y muerte.

La sección 2(b)(3) de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional autoriza "al Secretario del Trabajo a establecer *normas de seguridad y salud ocupacional* obligatorias, aplicables a los negocios que afectan el comercio interestatal", y la sección 5(a)(2) dispone que "cada patrono deberá cumplir con las *normas de seguridad y salud ocupacional* bajo a esta Ley" (énfasis añadido). La Sección 3(8) de la Ley OSH (29 U.S.C. §652(8)) dispone que "el término 'norma de seguridad y salud ocupacional' significa una norma que requiere condiciones, o la adopción o el uso de uno o más de los siguientes: prácticas, medios, métodos, operaciones o procesos, razonablemente necesarios o apropiados para proveer empleo y lugares de empleo seguros o saludables".

En dos casos recientes, los tribunales revisores han expresado preocupación de que la interpretación de OSHA de estas disposiciones de la Ley OSH, particularmente de la sección 3(8) en cuanto atañe a la reglamentación de seguridad, podría conducir a normas de seguridad excesivamente costosas o de protección insuficiente. En *International Union, UAW v. OSHA*, 938 F.2d 1310 (D.C. Cir. 1991), el Circuito del Distrito de Columbia rechazó impugnaciones esenciales a la norma de OSHA de cierre y rotulación y denegó una solicitud de que se suspendiera temporalmente, pero expresó también preocupación por que la interpretación de OSHA de la Ley OSH pudiera conducir a normas de seguridad muy costosas y sólo mínimamente protectoras. En *National Grain & Feed Ass'n v. OSHA*, 866 F.2d 717 (5to Cir. 1989), el Quinto Circuito concluyó que el Congreso diera a OSHA albedrío considerable en la estructuración de los costos y beneficios de las normas de seguridad pero, preocupado por que la norma de polvo de granos pudiera ser insuficientemente protectora, dirigió a OSHA a considerar la adición de una disposición que pudiera reducir más el riesgo significativo de incendio y explosión.

Las reglamentaciones de OSHA implican un grado significativo de pericia y albedrío en la elaboración de políticas por parte de la agencia, ante los cuales los tribunales revisores se deben someter. (Ver, por ejemplo, *Building & Constr. Trades Dep't. AFL-CIO v. Brock*, 838 F.2d 1258, 1266 (D.C. Cir. 1988); *Industrial Union Dep't, AFL-CIO v. American Petroleum Inst.*, 488 U.S. 607, 655 n. 62 (1980).) Al mismo tiempo, la pericia técnica de la Agencia y su autoridad para elaborar políticas deben ejercerse dentro de límites discernibles. Las decisiones en cuanto a la norma de cierre y rotulación y de manejo de granos procuraron la clarificación de la opinión de la Agencia del alcance de su pericia y autoridad. A la luz de esas decisiones, el preámbulo a esta norma de seguridad expresa las opiniones de OSHA en cuanto a los límites de su autoridad de reglamentación de seguridad y explica por qué la Agencia confía en que sus opiniones interpretativas han evitado en el pasado los extremos reglamentarios y continúan haciéndolo en esta regla.

Dicho en forma breve, la Ley OSH requiere que, antes de promulgar cualquier norma de seguridad ocupacional, OSHA demuestre, sobre la base de evidencia sustancial en el registro como un todo, que: (1) la norma propuesta reducirá sustancialmente un riesgo significativo de daño material; (2) el cumplimiento es tecnológicamente factible en el sentido de que las medidas de protección requeridas existen ya, se pueden traer a la existencia con tecnología disponible, o se pueden crear con tecnología que puede desarrollarse en forma razonable; (3) el cumplimiento es económicamente factible en el sentido de que la industria puede absorber o pasar los costos sin dislocaciones considerables ni amenaza de inestabilidad; y (4) la norma es costo-efectiva en que emplea las medidas de protección menos costosas capaces de reducir o eliminar el riesgo significativo. Además, las normas de seguridad propuestas deben ser compatibles con medidas previas de la Agencia, deben responder a comentarios significativos en el registro y, en la medida en que lo permitan los estatutos, deben ser compatibles con las Ordenes Ejecutivas aplicables. Estos elementos limitan el albedrío reglamentario de OSHA para reglamentar y proveen un marco de toma de decisiones para elaborar una regla.

B. El Congreso concluyó que los reglamentos de OSHA son necesarios para proteger a los trabajadores contra riesgos laborales y que se debe requerir a los patronos reducir o eliminar las amenazas significativas de salud y seguridad en el lugar de trabajo

En la sección 2(a) de la Ley OSH (29 U.S.C. 651(a)), el Congreso anunció su determinación de que se debe eliminar las lesiones y enfermedades laborales tanto como sea posible: "El congreso halla que las lesiones y enfermedades laborales que surgen de situaciones de trabajo imponen una carga considerable sobre el comercio interestatal, y son un impedimento para el mismo, en términos de pérdidas en la producción, pérdidas de salarios, gastos médicos y pagos de indemnización por incapacidad". El Congreso declaró por tanto que "es su propósito y política * * * asegurar tanto como sea posible, a cada trabajador y trabajadora de la nación * * * condiciones de trabajo seguras [29 U.S.C. 651(b)].

Con ese fin, el Congreso ordenó al Secretario del Trabajo que adoptara normas de consenso y federales existentes durante los dos años primeros luego de que la Ley OSH entrara en vigencia

y, en caso de conflicto entre alguna de estas normas, que "promulgara la norma que asegurara la mayor protección a la seguridad o la salud de los empleados afectados [29 U.S.C. 655(a)]". El Congreso ordenó también al Secretario que estableciera normas de seguridad ocupacional obligatorias [29 U.S.C. 655(b)(3)], sobre la base de un registro de reglamentación y evidencia sustancial [29 U.S.C. 655(b)(2)], que sean "razonablemente necesarias o apropiadas para proveer * * * empleo y lugares de empleo seguros". Cuando se promulgue normas de seguridad o salud permanentes que difieran de las normas de consenso nacional existentes, el Secretario debe explicar "por qué la regla según se ha adoptado logrará los propósitos de esta Ley mejor que la norma de consenso nacional [29 U.S.C. 655 (b)(8)]". Correspondientemente, cada patrono debe cumplir con las normas de OSHA y, además, "proveer a cada uno de sus empleados empleo y un lugar de empleo que estén libres de riesgos reconocidos que estén causando o puedan causar muerte o daño físico grave a sus empleados [29 U.S.C. 654(a)]".

"El Congreso comprendió que la Ley podía crear costos sustanciales para los patronos, y aún se propuso imponer esos costos cuando fuese necesario para crear un ambiente de trabajo seguro y salubre. El Congreso consideró la salud y seguridad como un costo de hacer negocio * * *. de hecho, el Congreso pensó que los costos financieros de los problemas de salud y seguridad en el lugar de trabajo eran tan grandes o más grandes que los costos financieros de eliminar esos problemas [*American Textile Mfrs. Inst. Inc. v. Donovan*, 452 U.S. 490, 519-522 (1981) (*ATMI*); el énfasis se dio en el original]". "El objetivo fundamental de la Ley [es] evitar muertes y lesiones graves laborales [*Whirlpool Corp. v. Marshall*, 445 U.S. 1, 11 (1980)]". "Sabemos que los costos se impondrían sobre los artículos de consumo, pero ese es el precio que debemos pagar por los 80 millones de trabajadores en los Estados Unidos [S. Rep. No. 91-1282, 91st Cong., 2d Sess. (1970); H.R. Rep. No. 91-1291, 91st Cong., 2d Sess. (1970), *reimpreso en Legislative History of the Occupational Safety and Health Act of 1970* [*Historia legislativa de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970*] del Senate Committee on Labor and Public Welfare [Comité del Senado para el Trabajo y el Bienestar Público], (Committee Print 1971 [Impreso del Comité 1971]) ("Leg. Hist.") en 444 (Senador Yarborough)]". "Por supuesto, costará un poco más por artículo el producir una lavadora de ropa. Los que usamos lavadoras pagaremos por el aumento en el costo, pero vale la pena, para detener la terrible incidencia de muerte y lesiones en este país [*Id.* en 324; ver también 510-511, 517]".

La vitalidad de la economía de la Nación aumentará por la mayor productividad verificada mediante vidas salvadas y años de labor útil.

Cuando un hombre se lesiona o se incapacita por un accidente o una enfermedad industrial, es él y su familia quienes sufren la pérdida más inmediata y personal. Sin embargo, la pérdida trágica afecta también a cada uno de nosotros. Como resultado de los accidentes y enfermedades laborales, más de \$1.5 billones en salarios se pierden cada año [valor del dólar en 1970], y la pérdida anual para el producto nacional bruto se estima en más de \$8 billones. Los amplios recursos que podrían estar disponibles para uso productivo se absorben para pagar indemnización y gastos médicos de trabajadores * *

Sólo mediante un enfoque comprensivo podemos esperar efectuar una reducción significativa en estas cifras de muerte y lesiones laborales [*Id.* en 518-19 (Senador Cranston)]

El Congreso consideró que la ejecución uniforme era crucial porque reduciría o eliminaría la desventaja que un patrono consciente pudiera experimentar donde hay competencia inter-industrial o intra-industrial presente. Más aún, "muchos patronos —particularmente los pequeños— no pueden sencillamente hacer la inversión necesaria en salud y seguridad, y sobrevivir competitivamente, a menos que estén obligados a hacerlo [Leg. Hist en 144, 854, 1188, 1201]".

Así, el texto estatutario y el historial legislativo aclaran que el Congreso determinó concluyentemente que el reglamento de OSHA es necesario para proteger a los trabajadores contra riesgos laborales y que se debe requerir a los patronos reducir o eliminar las amenazas significativas a la salud y la seguridad en el lugar de trabajo.

C. Según la interpretación de los tribunales y de OSHA, la Ley OSH establece límites claros y razonables para la acción reglamentaria de la Agencia

OSHA ha seguido por largo tiempo la enseñanza que requiere la sección 3(8) de la Ley OSH de que, antes de promulgarse "cualquier norma de salud o seguridad permanente, [debe] hacer un hallazgo de umbral de que un lugar de empleo es inseguro, en el sentido de que hay riesgos significativos presentes y que se pueden eliminar o atenuar por un cambio en las prácticas [Industrial Union Dep't, AFL-CIO v. American Petroleum Inst., 448 U.S. 607, 642 (1980) (pluralidad) (Benceno); se dio énfasis en el original]". Así, la norma de consenso nacional y la norma federal existente que el Congreso ordenó a OSHA que adoptara sumariamente en el plazo de dos años a partir del comienzo de la Ley OSH, proveen puntos de referencia en cuanto a lo menos que debe lograr una norma de OSHA (29 U.S.C §§655(a)). Como resultado, a OSHA se le impide regular riesgos insignificantes o publicar normas que no atenúan por lo menos el riesgo de manera significativa.

La Ley OSH limita también el albedrío de OSHA para publicar reglas exageradamente onerosas, ya que la Agencia ha reconocido también largamente que "cualquier norma que no sea económica o tecnológicamente factible no sería *a fortiori* 'razonablemente necesaria o apropiada' conforme a la Ley. Ver *Industrial Union Dep't v. Hodgson*, [499 F.2d 467, 478 (D.C. Cir. 1974)] ('el Congreso no parece haber tenido la intención de proteger a los empleados poniendo a sus patronos fuera de los negocios'.) [*American Textile Mfrs. Inst. Inc.*, 452 U.S. en 513 n. 31 (una norma es económicamente factible incluso si presagia 'desastre para algunas firmas marginales', pero no es económicamente factible si 'amenaza con el trastorno masivo de la existencia de la industria o pone en peligro su existencia')]"

Al expresar la prueba en términos de "amenaza" y "peligro", el Tribunal Supremo aclaró en *ATMI* que la no-factibilidad económica está al borde de la bancarrota de la industria general. OSHA misma ha colocado la línea considerablemente por debajo de este nivel. (Ver por ejemplo, *ATMI*, 452 U.S. en 527 n. 50; 43 FR 27,360 (23 de junio de 1978). El PEL de 200 µg/m³ propuesto para el polvo de algodón no planteó una posibilidad seria de bancarrota de la industria en general, pero el impacto en el sector textil sería severo, y requeriría posiblemente la reconstrucción del 90 por ciento de todos los cuartos de tejeduría. OSHA concluyó que el nivel de 200 µg/m³ no era factible

para el sector textil y que $750 \mu\text{g}/\text{m}^3$ era todo lo que se podía requerir en forma razonable). Ver también 54 FR 29,245-246 (11 de julio de 1989); *American Iron & Steel Institute*, 939 F.2d en 1003. OSHA subió el nivel de controles de ingeniería para el plomo en las fundiciones no-ferrosas para evitar la posibilidad de bancarrota para cerca de la mitad de las fundiciones pequeñas, aunque la industria como un todo podía haber sobrevivido a la pérdida de las firmas pequeñas.) Todas las normas de OSHA deben ser también costo-efectivas en el sentido de que las medidas de protección requeridas deben ser las medidas menos costosas que sean capaces de lograr el fin deseado (*ATMI*, en 514 n. 32; *Building and Constr. Trades Dep't, AFL-CIO v. Brock*, 838 F.2d 1258, 1269 (D.C. Cir. 1988)). OSHA da consideración adicional al impacto financiero al establecer el periodo de tiempo que debe permitirse para el cumplimiento, permitiendo tanto como diez años para el cumplimiento en etapas. (Ver *United Steelworkers of Am. v. Marshall*, 647 F.2d 1189, 1278 (D.C. Cir. 1980), *cert. denegada*, 453 U.S. 913 (1981).) Además, la política de ejecución de OSHA toma en cuenta las dificultades financieras en forma individualizada. El Field Operations Manual [Manual de operaciones de campo] de OSHA dispone que, sobre la base de la situación económica de un patrono, OSHA puede extender el periodo dentro del cual se debe corregir una violación luego de emitirse una citación (CPL.2.45B, Capítulo III, párrafo E6d(3)(a), 31 de diciembre de 1990).

Para obtener los hallazgos y las conclusiones necesarias, OSHA lleva a cabo la reglamentación de acuerdo con los requisitos de la sección 6 de la Ley OSH. El proceso de reglamentación permite a la Agencia determinar la naturaleza cualitativa y, si posible, cuantitativa, del riesgo con el reglamento (y sin el mismo), la factibilidad tecnológica del cumplimiento, la disponibilidad de capital de la industria y la medida en que se requiere ese capital para otros propósitos, el historial de ganancia de la industria, la capacidad de la industria para absorber los costos o pasarlos al consumidor, el impacto sobre la competencia con sustitutos e importaciones. (Ver *ATMI en 2501-2503; American Iron & Steel Institute* en general.) La Sección 6(f) de la Ley OSH dispone además que, si se impugna la validez de una norma, OSHA debe apoyar sus conclusiones con "evidencia sustancial en el registro considerado como un todo", con una norma para la cual los tribunales hayan determinado que requiere el escrutinio bastante profundo de la acción de la agencia y la explicación de esa acción. (Ver *Steelworkers*, 647 F.2d en 1206-1207.)

Los poderes de OSHA se circunscriben además por la Occupational Safety and Health Review Commission [Comisión Revisora de Seguridad y Salud en el Trabajo], que dispone un foro neutral para las impugnaciones por parte del patrono de citaciones emitidas por OSHA por incumplimiento con las normas de salud y seguridad (29 U.S.C. §§659-661; anotado como una obligación adicional en *Benceno* en 652 n.59). OSHA debe responder también racionalmente a similitudes y diferencias entre las industrias o los sectores de la industria. (Ver *Building and Constr. Trades Dep't, AFL-CIO v. Brock*, 838 F.2d 1258, 1272-73 (D.C. Cir. 1988).)

La reglamentación de OSHA está forzada así, primero por la necesidad de demostrar que la norma reducirá sustancialmente un riesgo significativo de daño material, y luego por el requisito de que el cumplimiento sea tecnológicamente capaz de lograrse y no tan costoso como para amenazar a la industria con la inestabilidad económica o la dislocación. Dentro de estos límites, obligaciones

adicionales tales como la necesidad de hallar medidas costo-efectivas y de responder racionalmente a todo comentario significativo militan en contra de los extremos reglamentarios.

D. La norma corregida de protección contra caídas cumple con los criterios estatutarios descritos arriba y no está sujeta a obligaciones adicionales aplicables a las normas de la sección 6(b)(5)

A las normas que regulan riesgos que son con frecuencia indetectables porque son sutiles o se desarrollan lentamente o luego de periodos de latencia, se hace referencia frecuentemente como normas de "salud". A las normas que regulan riesgos, tales como caídas, explosiones o electrocuciones, que causan daño físico observable de inmediato, se les llama normas de "seguridad". (Ver *National Grain & Feed Ass'n v. OSHA (NGFA II)*, 866 F .2d 717, 731, 733 (5th Cir. 1989). Como se señalara arriba, la sección 3(8) dispone que *todas* las normas de OSHA deben ser "razonablemente necesarias o apropiadas". Además, la sección 6(b)(5) requiere que OSHA establezca normas de salud que limiten el riesgo significativo "en la medida que sea posible". OSHA ha determinado que la norma corregida de protección contra caídas es una norma de seguridad, porque la norma corregida discute riesgos, tales como caídas desde elevaciones y objetos que caen, que son inmediatamente peligros para la vida o la salud, no el riesgo menos obvio de largo plazo sujeto a la sección 6(b)(5).

La Ley OSH y su historial legislativo indica claramente que el Congreso tenía el propósito de que OSHA distinguiera entre normas de seguridad y normas de salud. Por ejemplo, en la sección 2(b)(6) de la Ley OSH, el Congreso declaró que la meta de asegurar condiciones de trabajo seguras y salubres y proteger los recursos humanos se lograría en parte:

*** explorando medios de descubrir enfermedades latentes, estableciendo conexiones causales entre las enfermedades y el trabajo en condiciones ambientales, y realizando otras investigaciones relativas a problemas de salud, en reconocimiento del hecho de que las normas de salud ocupacional presentan problemas a menudo diferentes de los que implican la seguridad ocupacional.

El historial legislativo hace esta distinción en forma más clara:

[El Secretario] debe tomar en consideración que cualquiera que trabaje en agentes tóxicos y agentes físicos que pudieran ser perjudiciales puede estar sujeto a esas condiciones por el resto de su vida de trabajo, de modo que podemos estar tratando con algo que no es tóxico ahora, si la persona trabaja en esto por poco tiempo, pero si trabaja en esto por el resto de su vida, podría ser muy peligroso; y queremos asegurarnos de que estas cosas se toman en consideración al establecer normas. [Leg. Hist. en 502-503 (Sen. Dominick), citado en *Benceno* en 648-49]

Además, el Representante Daniels distinguió entre "'asesinos silenciosos' insidiosos tales como emanaciones tóxicas, bases, ácidos y sustancias químicas" y "lesiones físicas violentas que causan daño físico visible de inmediato" (Leg. Hist. en 1003), y el Representante Udall contrastó los riesgos insidiosos como los carcinógenos con "la cuestión más visible y bien conocida de los accidentes industriales y las lesiones en el ejercicio del trabajo" (Leg. Hist. en 1004). (Ver también, por ejemplo, S. Rep. No. 1282, 91st Cong., 2d Sess 2-3 (1970), U.S. Code Cong. & Admin. News 1970, pp. 5177, 5170, reimpreso en Leg. Hist. en 142-43, donde se discute el

estudio de 1967 del Cirujano General que halló que el 65 por ciento de los empleados de plantas industriales "estaban expuesto potencialmente a agentes físicos dañinos, tales como ruido o vibración severa, o a materiales tóxicos"; Leg. Hist. en 412; *id.* en 446; *id.* en 516; *id.* en 845; *International Union, UAW* en 1315.)

Al revisar la actividad de reglamentación de OSHA, el Tribunal Supremo ha sostenido que la sección 6(b)(5) requiere que OSHA establezca "la norma que ofrezca más protección que sea compatible con la factibilidad" (*Benceno* en 643 n. 48). Como observara el Juez Stevens:

La razón por la que el Congreso bosquejó una sección especial para estas sustancias* * * fue porque el Congreso reconoció que había problemas especiales en la regulación de los riesgos de salud en cuanto se oponen a los riesgos de seguridad. En el caso de estos últimos, los riesgos son generalmente inmediatos y obvios, mientras que en los primeros, los riesgos pueden no ser evidentes hasta que un trabajador ha estado expuesto por periodos largos a sustancias particulares. [*Benceno*, en 649 n. 54]

Las impugnaciones a las normas de polvo de granos y de cierre y rotulación incluyeron aseveraciones de que el polvo de granos en cantidades explosivas y liberaciones de energía descontroladas que pudieran exponer a los empleados a riesgos de magulladuras, cortaduras, quemaduras o explosión, eran agentes físicos dañinos, de modo que se requería a OSHA aplicar los criterios de la sección 6(b)(5) cuando determine cómo proteger a los empleados contra esos riesgos. Los tribunales revisores han rechazado uniformemente esas aseveraciones. Por ejemplo, el Tribunal en *International Union, UAW v. OSHA*, 938 F.2d 1310 (D.C. Cir. 1991) rechazó la opinión de que la sección 6(b)(5) proveía los criterios estatutarios para la regulación de energía descontrolada, sosteniendo que una "lectura" como esta "eliminaría una distinción que hizo el Congreso entre riesgos de 'salud' y 'seguridad'". El Tribunal señaló también que el lenguaje de la Ley OSH y el historial legislativo apoyaron la actitud de OSHA (*International Union, UAW* en 1314). Además, el Tribunal declaró: "Damos un peso considerable a una contrucción de la agencia de un esquema estatutario que se le ha delegado administrar, y lo rechazamos sólo si es irrazonable" (*International Union, UAW* en 1313, citando a *Chevron U.S.A., Inc. v. NRDC*, 467, U.S. 837, 843 (1984)).

El Tribunal que revisó la norma de polvo de granos se adhirió también a la opinión razonable de OSHA de que la Agencia no estaba sujeta al mandato de factibilidad de la sección 6(b)(5) al regular las cantidades explosivas de polvo de granos (*National Grain & Feed Association v. OSHA (NGFA II)*, 866 F.2d 717, 733 (5th Cir. 1989)). Por tanto, aplicó los criterios de la sección 3(8), y requirió a la Agencia establecer que la norma es "razonablemente necesaria o apropiada" para proteger la sección 3(8), al requerir a la Agencia establecer que la norma es "razonablemente necesaria o apropiada" para proteger la seguridad de los empleados.

Como se explicara en la Sección I, *Trasfondo*, y en la Sección III, *Sumario y explicación de la norma*, arriba, y en la Sección VI, *Sumario del análisis de impacto reglamentario final y del análisis de flexibilidad reglamentaria*, arriba, OSHA ha determinado que el no proteger a los empleados contra riesgos de caídas plantea riesgos significativos a los empleados y que las disposiciones de la regla final son razonablemente necesarias para proteger a los empleados

afectados contra esos riesgos. La Agencia estima que el cumplimiento con la norma corregida de protección contra caídas costará \$70 millones anuales y reducirá el peligro de los riesgos identificados (evitando anualmente 79 muertes y 56,400 lesiones). Esto constituye una reducción sustancial del riesgo significativo de daño material para la población expuesta de aproximadamente 4 millones de empleados de la construcción. La Agencia cree que el cumplimiento es tecnológicamente factible porque el registro de la reglamentación indica que las medidas requeridas por la norma están ya en uso general a través de la industria de la construcción.

Además, OSHA cree que el cumplimiento es económicamente factible según se ha documentado en el Análisis de impacto reglamentario.

Según se detalla en la Tabla 1, abajo, los requisitos de costos, beneficios y cumplimiento de la norma son compatibles con los de otras normas de seguridad de OSHA, tal como la norma de Operaciones con desperdicios peligrosos y respuesta de emergencia (HAZWOPER).

TABLA 1

Norma (cita del CFR)	Fecha de la regla final (cita del FR)	Núm. de muertes evitadas anualmente	Núm. de lesiones evitadas anualmente	Costo anual cinco años primeros (millones)	Costo anual próximos cinco años (millones)
Manejo de granos (1910.272)	12-31-87 (52 FR 49622)	18	394	5.9-33.4	5.9-33.4
HAZWOPER (1910.120)	3-6-89 (54 FR 9311) . . .	32	18,700	153	153
Excavaciones (Subparte P)	10-31-89 (54 FR 45954)	74	800	306	306
Manejo de seguridad de los procesos (1910.119)	2-24-92 (57 FR 6356) . .	330	1,917	880.7	470.8
Espacios confinados que requieren permisos (1910.146)	1-14-93 (58 FR4462) . .	54	5,041	202.4	202.4

OSHA determinó el riesgo de los empleados mediante la evaluación de la exposición a riesgos de caídas a través de la industria de la construcción, excepto en cuanto §1926.500(a)(2) especificó la actividad de construcción no cubierta por la subparte M. El *Sumario del análisis de impacto reglamentario final y el análisis de flexibilidad reglamentaria*, Sección IV, arriba, presenta el estimado de OSHA de los costos y beneficios de la norma corregida de protección contra caídas en términos de los códigos de la Standard Industrial Classification (SIC) para las industrias reguladas.

El registro indica claramente que los empleados de todos los sectores abarcados confrontan riesgos significativos relacionados con riesgos de caídas, y que el cumplimiento con la norma corregida de protección contra caídas es razonablemente necesario para proteger a los empleados afectados contra ese riesgo.

OSHA ha considerado y respondido a todos los comentarios sustanciales en cuanto a la norma propuesta para protección contra caídas en sus méritos en la Sección III, *Sumario y explicación de la norma*, arriba en este preámbulo. En particular, OSHA evaluó todos los cambios sugeridos

para la regla propuesta en términos de su impacto en la seguridad de los trabajadores, su factibilidad, su costo-efectividad y su consonancia con al Ley OSH.

VI. Referencias

1. Advisory Committee on Construction Safety and Health, *Transcripts of meetings held on November 29-30, 1977; January 10, 1978; February 14, 1978; December 5, 1978; December 16, 1978, June 29-30, 1982.*
2. U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, *Preliminary Regulatory Impact and Regulatory Flexibility Assessment of Subpart M--Fall Protection*, Office of Regulatory Analysis, Washington, D.C. march 1984.
3. U.S. Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, *Occupational Fatalities Related to Roofs, Ceilings, and Floors as Found in Reports of OSHA Fatality/Catastrophe Investigations*, November, 1979.
4. American National Standard ANSI A10.11-1979, *American national Standard for Safety Nets Used During Construction, Repair, and Demolition Operations*, American National Standards Institute, New York.
5. American National Standard, ANSI A10.14-1975, *Requirements for Safety Belts, Harnesses, Lanyards, Lifelines, and Droplines for Construction and Industrial Use*, American National Standards Institute, New York.
6. U.S. Department of Labor, Bureau of Labor Statistics, *Occupational Injuries and Illnesses in 1979: Summary*, Washington, D.C. April 1981.
7. Andrew C. Sulowski, "Selecting Fall Arresting Systems," *National Safety News*, October 1979.
8. National Bureau of Standards (NBS) NBSIR 76-1146 *A Study of Personal Fall-Safety Equipment*, Washington, D.C.: NBS, June 1977.
9. International Standards Organization (ISO), Secretariat Association Française de Normalisation (AFNOR), *Personal Fall Arresting Systems and Components*, (ISO/TC 94/SC4 N50E). New York, NY: ANSI, 1983.
10. Noel, Georges; Amphoux, M., et al, *Safety Equipment in Construction and Public Works Transportation*, (No. 362) Technical Institute for Construction and Public Works. Montreuil, France: 1978.
11. British Standards Institution (BSI), *Specification for Industrial Safety Belts, Harnesses and Safety Lanyards*, (BS 1397), London, England: BSI, 1979.
12. Hearon, Bernard F. and Brinkley, James W., *Fall Arrest and Post-Fall Suspension: Literature Review and Directions for Further Research*, (AFAMRL-TR-84-021), Air Force Aerospace Medical Research Laboratory, Wright-Patterson AFB, Dayton, Ohio: 1984.
13. Written comments on OSHA's Proposed Rule on Powered Platforms for Exterior Building Maintenance (50 FR 2890, January 22, 1985), Docket No. S-700A.
14. Yancey, Carino and Sansalone, *Perimeter Safety Net Projection Requirements*, Center for Building Technology, National Bureau of Standards, Washington, D.C. May 1986 (NBSIR 85-3271).

VII. Requisitos de los planes estatales

Los 25 estados y territorios que tienen sus propios planes de seguridad y salud ocupacional aprobados por OSHA deben corregir sus normas existentes en el plazo de 6 meses a partir de la fecha de publicación de la norma final o demostrar a OSHA por qué no hay necesidad de esta acción, por ejemplo, porque ya hay una norma estatal existente "por lo menos tan efectiva" como la norma federal corregida. Estos estados y territorios son: Alaska, Arizona, California, Connecticut, (empleados gubernamentales estatales y locales solamente), Hawaii, Indiana, Iowa, Kentucky, Maryland, Michigan, Minnesota, Nevada, Nuevo Mexico, Nueva York, (empleados gubernamentales estatales y locales solamente), Carolina del Norte, Oregon, Puerto Rico, Carolina del Sur, Tennessee, Utah, Vermont, Virginia, Islas Vírgenes, Washington y Wyoming.

VII. Federalismo

La Regla Final ha sido revisada de acuerdo con la Orden Ejecutiva 12612 (52 FR 41685; 30 de octubre de 1987) en relación con el federalismo. Esta Orden requiere que las agencias se abstengan, en la medida que les sea posible, de limitar las opciones de las políticas estatales, que consulten con los estados antes de tomar alguna medida que restrinja las opciones de las políticas estatales, y que tomen esas medidas sólo cuando haya una clara autoridad constitucional y la presencia de un problema de alcance nacional. La Orden dispone el derecho de prioridad de la ley estatal sólo si hay un claro propósito del Congreso de que la Agencia lo haga. Cualquier derecho de prioridad de este tipo se debe limitar en la medida que sea posible.

La Sección 18 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (Ley OSH), expresa el claro propósito del Congreso de dar prioridad a las leyes estatales relativas a asuntos con respecto a los cuales OSHA federal ha promulgado normas de seguridad o salud ocupacional. Bajo la Ley OSH un estado puede evadir el derecho de prioridad sólo si somete un plan para la elaboración de esas normas y para su ejecución, y si obtiene la aprobación federal del mismo. Las normas de seguridad y salud ocupacional elaboradas por estos estados con planes deben ser, entre otras cosas, por lo menos tan efectivas como las normas federales en la provisión de empleos y lugares de empleo seguros y saludables. Donde esas normas son aplicables a productos distribuidos o usados en comercio interestatal, no pueden cargar indebidamente el comercio, y deben ser justificadas por las condiciones locales apremiantes, *ver* Sección 18(c)(2).

Las normas federales de protección contra caídas para los trabajadores de la construcción no son particulares de estado o región alguna del país. No obstante, los estados con planes de seguridad y salud ocupacional aprobados bajo la Sección 18 de la Ley OSH podrán elaborar sus propias normas estatales para tratar con cualesquier problemas especiales que se pudieran encontrar en un área particular. Más aún, porque esta norma está redactada en términos generales, orientados hacia la ejecución, hay una flexibilidad considerable para que los planes estatales requieran, y los patronos afectados usen, métodos de cumplimiento que sean apropiados a las condiciones de trabajo abarcadas por la norma.

En resumen, esta Regla Final trata un claro problema nacional relacionado con la seguridad y salud ocupacional de los trabajadores de la construcción. Los estados que han elegido participar

bajo la Sección 18 de la Ley OSH no tienen derecho de prioridad conforme a esta norma, y podrán tratar condiciones especiales dentro del marco de la Ley federal a la vez que aseguran que las normas estatales son por lo menos tan efectivas como esa norma.

IX. Revisión de la OMB bajo la Ley de reducción de trámites

Los reglamentos de la OMB, 5 CFR parte 1320, contienen procedimientos para que las agencias sigan al obtener autorización de la OMB para los requisitos de recopilación de información bajo la Ley de reducción de trámites, 44 U.S.C. 3501 y siguientes. La norma final de protección contra caídas requiere a los patronos que usan planes de protección contra caídas permitir acceso a OSHA a esos planes para determinar si están en cumplimiento con la §1926.502(k). La recopilación de información ha sido aprobada y el número de autorización de la OMB es 1218-0197.

X. 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, NW., Washington, DC 20210.

Lista de temas en el 29 CFR Partes 1910 y 1926

Industria de la construcción, seguridad en la construcción, excavaciones, protección contra caídas, seguridad en izamientos, seguridad y salud ocupacional, equipo de protección, seguridad, herramientas.

De acuerdo con esto, conforme a las secciones 4, 6(b) y 8(g) de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657), sección 107 de la Contract Work Hours and Safety Standards Act (40 U.S.C. 333) [Ley de horas de trabajo por contrato y de normas de seguridad], la Orden del Secretario del Trabajo Núm. 1-90 (55 FR 35736), y el 29 CFR parte 1911, se enmienda el 29 CFR partes 1910 y 1926 como se expone abajo.

Firmado en Washington, DC a 29 días del mes de julio de 1994.

Joseph A. Dear,

Secretario Auxiliar del Trabajo.

PARTE 1910--[ENMENDADA]

Subparte R--[Enmendada]

1. La cita de autoridad para la subparte R de la parte 1910 continúa leyendo como sigue:

Autoridad: Secciones 4, 6 y 8, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Orden del Secretario del Trabajo Núm. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), o 9-83 (48 FR 35736), o 1-90 (55 FR 9033), según se apliquen.

2. El párrafo (g)(2)(i) de la §1910.269 se corrige para leer como sigue:

§1910.269 Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica

* * * *

(g) * * *

(2) *Protección contra caídas.* (i) El equipo personal de detención de caídas deberá satisfacer los requisitos de la subparte M de la Parte 1926 de este Capítulo.

* * * *

PARTE 1926--[ENMENDADA]

Subparte E--[Enmendada]

3. La cita de autoridad para la subparte E de la parte 1926 se corrige para leer como sigue:

Autoridad: Sección 107, Contract Work Hours and Safety Standards Act (Construction Safety Act) (40 U.S.C. 333); Secciones 4, 6, 8, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Orden del Secretario del Trabajo Núm. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736), o 1-90 (55 FR 9033), según se apliquen.

§1926.104 [Removida]

4. Se remueve la sección §1926.104.

§1926.753 [Añadida]

5. El párrafo (a) de la §1926.105 se ha redesignado como la nueva §1926.753 en la subparte R y se ha añadido el encabezamiento "Mallas de seguridad" a la sección.

§1926.105 [Removido y reservado]

6. Se remueve y reserva la sección 1926.105.

§1926.107 [Enmendada]

7. Se remueven los párrafos (b), (c) y (f) de la §1926.107.

Subparte H--[Enmendada]

8. La cita de autoridad para la subparte H de la parte 1926 se corrige para leer como sigue:

Autoridad: Sección 107, Contract Work Hours and Safety Standards Act (Construction Safety Act) (40 U.S.C. 333); Secciones 4,6,8 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Orden del Secretario del Trabajo Núm. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736), o 1-90 (50 FR 9033), según se apliquen. Sección 1926.250 también emitida bajo el 29 CFR parte 1911.

9. El párrafo (b)(2) de la §1926.250 se corrige para leer como sigue:

§1926.250 Requisitos generales para almacenaje.

* * * * *

(b) * * *

(2) Todo empleado al que se requiere trabajar sobre materiales almacenados en silos, tolvas, tanques y áreas de almacenaje similares, debe estar equipado con equipo personal de detención de caídas que satisfaga los requisitos de la subparte M de esta parte.

* * * * *

Subparte N—[Enmendada]

10. La cita de autoridad para la subparte N de la parte 1926 continúa leyendo como sigue:

Autoridad: Sección 107, Contract Work Hours and Safety Standards Act (Construction Safety Act) (40 U.S.C. 333); Secciones 4,6, 8, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Orden del Secretario del trabajo Núm. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736), o 1-90 (55 FR 9033), según se apliquen.

11. Los párrafos (c)(2) y (g)(4)(i)(C) de la §1926.550 se corrigen para leer como sigue:

§1926.550 Grúas y cabrias.

* * * * *

(c) * * *

(2) Todo empleado al que se requiere realizar sus deberes en el brazo horizontal de las grúas torres de martillo, deberá estar protegido contra caídas mediante barandas o mediante un sistema personal de detención de caídas conforme a la subparte M de esta parte.

* * * * *

(g) * * *

(4) * * *

(i) * * *

(C) La plataforma de personal misma, con excepción de los anclajes del sistema de barandas y el sistema personal de detención de caídas, deberá ser capaz de sostener, sin fallar, su propio peso y por lo menos cinco veces la carga máxima prevista. Los criterios para los anclajes de sistemas de barandas y sistemas personales de detención de caídas están incluidos en la subparte M de esta parte.

* * * * *

Subparte O--[Enmendada]

12. La cita de autoridad para la subparte P de la parte 1926 continúa leyendo como sigue:

Autoridad: Sección 107, Contract Work Hours and Safety Standards Act (Construction Safety Act) (40 U.S.C. 333); Secciones 4,6,8, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Orden del Secretario del Trabajo Núm 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059) 9-83 (48 FR 35736), o 1-90 (55 FR 9033), según se apliquen.

Sección 1926.651 también publicada bajo el 29 CFR parte 1911.

13. El encabezamiento de la sección y el párrafo (1) de la §1926.651 se corrigen para leer como sigue:

§1926.651 Requisitos específicos para excavaciones.

* * * * *

(1) Se debe proveer pasadizos donde se requiere o se permite a los empleados o el equipo cruzar sobre excavaciones. Se debe proveer barandas que cumplan con la §1926.502(b) donde los pasadizos tengan 6 pies (1.8m) o más sobre niveles inferiores.

Subparte Q--[Enmendada]

14. La cita de autoridad para la subparte Q de la Parte 1926 continúa leyendo como sigue:

Autoridad: Sección 107, Contract Work Hours and Safety Standards Act (Construction Safety Act) (40 U.S.C. 333); Secciones 4,6,8, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Orden del Secretario del Trabajo Núm 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059) 9-83 (48 FR 35736), o 1-90 (55 FR 9033), según se apliquen.

§1926.701 [Enmedada]

15. El párrafo (f)(2) de la §1926.701 se remueve y se remueve la designación del párrafo (1).

16. La cita de autoridad para la subparte R de la parte 1926 se corrige para leer como sigue:

Autoridad: Sección 107, Contract Work Hours and Safety Standards Act (Construction Safety Act) (40 U.S.C. 333); Secciones 4,6,8, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Orden del Secretario del Trabajo Núm 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059) 9-83 (48 FR 35736), o 1-90 (55 FR 9033), según se apliquen.

Subparte V-[Enmendda]

17.-18. La cita de autoridad para la subparte V de la parte 1926 se corrige para leer como sigue:

Autoridad: Sección 107, Contract Work Hours and Safety Standards Act (Construction Safety Act) (40 U.S.C. 333); Secciones 4,6,8, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Orden del Secretario del Trabajo Núm 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059) 9-83 (48 FR 35736), o 1-90 (55 FR 9033), según se apliquen. Sección 1926.951 también publicada bajo el 29 CFR parte 1911.

19. El párrafo (b)(4)(i) de la §1926.951 se corrige para leer como sigue:

§1926.951 Herramientas y equipo de protección

* * * * *

(b) * * *

(4)(i) Las cuerdas salvavidas y las cuerdas de seguridad deberán cumplir con las disposiciones de la §1926.502.

* * * * *

21. La Subparte M de la parte 1926 se corrige para leer como sigue:

Subparte M—Protección contra caídas

Sec.

1926.500 Alcance, aplicación y definiciones aplicables a esta subparte.

1926.501 Deber de tener protección contra caídas.

1926.502 Criterios y prácticas para sistemas de protección contra caídas.

1926.503 Requisitos de adiestramiento.

Apéndice A a la Subparte M—Cómo determinar el ancho de techos

Apéndice B a la Subparte M—Sistemas de barandas

Apéndice C a la Subparte M--Sistemas personales de detención de caídas

Apéndice D a la Subparte M--Sistemas de dispositivos posicionadores

Apéndice E a la Subparte M--Ejemplo de planes de protección contra caídas

Subparte M--Protección contra caídas

Autoridad: Sección 107, Contract Work Hours and Safety Standards Act (Construction Safety Act) (40 U.S.C. 333); Secciones 4,6,8, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Orden del Secretario del Trabajo Núm 1-90 (55 FR 9033), según se apliquen; y el 29 CFR parte 1911.

§1926.500 Alcance, aplicación y definiciones aplicables a esta subparte.

(a) *Alcance y aplicación.* (1) Esta subparte establece requisitos y criterios para la protección contra caídas en lugares de trabajo de construcción abarcados bajo el 29 CFR parte 1926. Excepción: Las disposiciones de esta subparte no se aplican cuando los empleados están haciendo una inspección, investigación o evaluación de las condiciones del lugar de trabajo antes del comienzo real del trabajo de construcción o después de que todo el trabajo de construcción se ha completado.

(2) La Sección 1926.501 establece los lugares de trabajo, las condiciones, operaciones y circunstancias para las cuales se debe proveer protección contra caídas , excepto como sigue:

(i) Los requisitos relativos a la protección contra caídas para empleados que trabajan en andamios se proveen en la subparte L de esta parte.

(ii) Los requisitos relativos a la protección contra caídas para empleados que trabajan en determinadas grúas y cabrias se proveen en la subparte N de esta parte.

(iii) Los requisitos relativos a la protección contra caídas para empleados que realizan trabajo de montaje de acero en edificios se proveen en la subparte R de esta parte.

(iv) Los requisitos relativos a la protección contra caídas para empleados que trabajan en determinados tipos de equipo usado en operaciones de tunelización se proveen en la subparte S de esta parte.

(v) Los requisitos relativos a la protección contra caídas para empleados que se dedican a la construcción de líneas y equipo de transmisión y distribución eléctrica se proveen en la subparte V de esta parte.

(vi) Los requisitos relativos a la protección contra caídas para empleados que trabajan en escaleras y escalas se proveen en la subparte X de esta parte.

(3) La sección 1926.502 establece los requisitos para la instalación, la construcción y el uso debido de la protección contra caídas requerida por la parte 1926, con excepción de lo que sigue:

(i) Los requisitos de ejecución para los sistemas de barandas usados en andamios y los requisitos de ejecución para la protección contra objetos que caen usada en andamios, se proveen en la subparte L de esta parte.

(ii) Los requisitos de ejecución para las escaleras, los sistemas de largueros para escaleras y los pasamanos, se proveen en la subparte X de esta parte.

(iii) Los requisitos de ejecución adicionales para el equipo de ascenso personal, las correas para el cuerpo para instaladores de líneas, correas de seguridad, y cuerdas de seguridad, se proveen en la Subparte V de esta parte.

(4) La Sección 1926.503 establece requisitos para el adiestramiento en la instalación y el uso de sistemas de protección contra caídas.

(b) Definiciones.

Anclaje significa un punto de fijación seguro para cuerdas salvavidas, cuerdas de seguridad y dispositivos de deceleración.

Correa para el cuerpo (correa de seguridad) significa una correa con un medio tanto para asegurarla alrededor de la cintura como para fijarla a una cuerda de seguridad, una cuerda salvavidas o un dispositivo de deceleración.

Arnés para el cuerpo significa correas que se puede asegurar alrededor del empleado de una manera que distribuya las fuerzas de detención de la caída sobre por lo menos los muslos, la pelvis, la cintura, el pecho y los hombros, con un medio para fijarlo a otro componente de un sistema personal de detención de caídas.

Hebilla significa cualquier dispositivo para sujetar la correa para el cuerpo o el arnés para el cuerpo ajustados alrededor del cuerpo del empleado.

Conector significa un dispositivo que se usa para parear (conectar) partes del sistema personal de detención de caídas y los sistemas de dispositivos posicionadores. Puede ser un componente independiente del sistema, tal como un aro sujetador, o puede ser un componente integral de parte del sistema (tal como una hebilla o un aro en forma D cosido en una correa para el cuerpo o un arnés para el cuerpo, o un gancho con resorte empalmado o cosido a una cuerda de seguridad o una cuerda de seguridad de auto-retracción).

Zona de acceso controlado (CAZ) significa un área en la que puede tener lugar determinado trabajo (por ejemplo, albañilería por lo alto) sin el uso de sistemas de barandas, sistemas personales de detención de caídas o sistemas de mallas de seguridad, y donde el acceso a la zona es controlado.

Equipo peligroso significa equipo (tal como tanques de decapado o de galvanización, unidades de desengrasado, maquinaria, equipo eléctrico y otras unidades) que, como resultado de la forma o la función, puede ser peligroso para los empleados que caen encima o dentro de este equipo.

Dispositivo de deceleración significa cualquier mecanismo, tal como una amarra de cable, una cuerda de seguridad de costura a lo largo, cuerdas de seguridad de tejido especial, cuerdas de seguridad rasgadas o deformes, cuerdas salvavidas y cuerdas de seguridad automáticas de auto-retracción, etc., que sirve para disipar una cantidad considerable de energía durante la detención de una caída, o para limitar de otra forma la energía impuesta sobre un empleado durante la detención de la caída.

Distancia de deceleración significa la distancia vertical adicional que viaja un empleado en caída, excluyendo la prolongación de la cuerda salvavida y la distancia de caída libre, antes de detenerse, desde el punto en el cual el dispositivo de deceleración comienza a funcionar. Se mide como la distancia entre la ubicación del punto de fijación de la correa para el cuerpo o el arnés para el cuerpo de un empleado en el momento de activación (al comienzo de las fuerzas de detención de caída) del dispositivo de deceleración durante una caída, y la ubicación de ese punto de fijación después de que el empleado llega a detenerse totalmente.

Equivalente significa diseños, materiales o métodos alternos para proteger contra un riesgo, acerca del cual el patrono puede demostrar que proveerá a los empleados un grado de seguridad igual o mayor que los métodos, materiales o diseños especificados en la norma.

Falla significa rechazo de carga, rotura o separación de partes componentes. *Rechazo de carga* es el punto en que se excede la resistencia máxima.

Caída libre significa el acto de caer antes de que un sistema personal de detención de caídas comienza a aplicar fuerza para detener la caída.

Distancia de caída libre significa el desplazamiento del punto de fijación de la detención de caída en la correa para el cuerpo o el arnés para el cuerpo entre el comienzo de la caída y justo antes de que el sistema comienza a aplicar fuerza para detener la caída. Esta distancia excluye la distancia de deceleración, y la prolongación de la cuerda salvavida y cuerda de seguridad, pero incluye cualquier distancia de deslizamiento del dispositivo de deceleración o cualquier extensión de la cuerda salvavidas o cuerda de seguridad de auto-retracción antes de que accionen y tengan lugar las fuerzas de detención de caídas.

Sistema de barandas significa una barrera erigida para evitar que los empleados caigan a niveles inferiores.

Hueco significa una brecha o vacío de 2 pulgadas (5.1 cm) o más en su dimensión menor, en un piso, un techo u otra superficie para caminar o trabajar.

No-factible significa que es imposible realizar el trabajo de construcción usando un sistema convencional de protección contra caídas (esto es, un sistema de barandas, un sistema de mallas de seguridad o un sistema personal de detención de caídas) o que es tecnológicamente imposible usar cualesquiera de estos sistemas para proveer protección contra caídas.

Cuerda de seguridad significa una cuerda de sogas, un cable metálico o una correa que generalmente tiene un conector a cada extremo para conectar la correa para el cuerpo o el arnés para el cuerpo a un dispositivo de deceleración, una cuerda salvavidas o un anclaje.

Borde saliente significa el borde de un piso de techo, o encofrado para un piso u otra superficie para caminar o trabajar (tal como la cubierta) que cambia la ubicación a medida que se coloca, se forma o se construye secciones adicionales de un piso, techo, cubierta o encofrado. Un borde saliente se considera un "lado y borde no protegido" durante periodos en que no está activa y continuamente en construcción.

Cuerda salvavidas significa un componente que consiste en una cuerda flexible para la conexión a un anclaje en un extremo para que cuelgue verticalmente (cuerda salvavida vertical), o para su conexión a anclajes en ambos extremos para tenderse horizontalmente (cuerda salvavida horizontal), y que sirve de medio para conectar al anclaje otros componentes de un sistema personal de detención de caídas.

Techo de poca pendiente significa un techo que tiene una pendiente menor de 4 en 12 (vertical a horizontal), o igual a esta.

Niveles inferiores significa las áreas o superficies a la que puede caer un empleado. Estas áreas o superficies incluyen, sin limitarse a estas, niveles del suelo, pisos, plataformas, rampas, corredores, fosos de excavaciones, tanques, material, agua, equipo, estructuras o porciones de las mismas.

Equipo mecánico significa todo equipo sobre ruedas, impulsado por motor o por personas, y usado para trabajo de techado, con excepción de las carretillas y los carretones para instrumentos de limpieza.

Abertura significa una brecha o vacío de 30 pulgadas (76 cm) de altura o más, y 18 pulgadas (48 cm) de ancho o más, en una pared o una división, a través del cual los empleados pueden caer a un nivel inferior.

Albañilería por lo alto y trabajo relacionado significa el proceso de colocar ladrillos o unidades de albañilería de modo que la superficie de la pared que se va a rejuntar está en el lado opuesto de la pared del albañil, lo que requiere que el albañil se incline sobre la pared para completar el trabajo. El trabajo relacionado incluye el trabajo de peón de albañilería y la instalación eléctrica incorporada en la pared de ladrillos durante el proceso de albañilería por lo alto.

Sistema personal de detención de caídas significa un sistema usado para detener a un empleado en una caída desde un nivel de trabajo. Consiste en un anclaje, conectores, una correa para el cuerpo o un arnés para el cuerpo, y puede incluir una cuerda de seguridad, un dispositivo de deceleración, una cuerda salvavidas o combinaciones adecuadas de estos. Para el 1 de enero de 1998, el uso de una correa para el cuerpo para la detención de caídas está prohibido.

Sistema de dispositivos posicionadores significa un sistema de correas para el cuerpo o de arnés para el cuerpo, aparejado para permitir a un empleado apoyarse sobre una superficie vertical elevada, tal como una pared, y trabajar con ambas manos libres mientras se inclina.

Amarra de cable significa un dispositivo de deceleración que corre sobre una cuerda salvavidas y engancha automáticamente, por fricción, la cuerda salvavidas y cierra de modo que se detenga la caída de un empleado. Una amarra de cable emplea usualmente el principio de cierre por inercia, cierre de levas a nivel, o ambos.

Techo significa la superficie exterior sobre la parte superior de un edificio. Esto no incluye los pisos o el encofrado que, por no haberse completado un edificio, se convierte provisionalmente en la superficie superior de un edificio.

Trabajo de techado significa el izamiento, el almacenaje, la aplicación y remoción de materias y equipo de techado, incluyendo el trabajo relacionado de aislamiento, planchas metálicas y películas impermeables, pero sin incluir la construcción de la cubierta del techo.

Sistema de monitoreo de seguridad significa un sistema de seguridad en el que una persona competente es responsable de reconocer los riesgos de caídas y advertir a los empleados acerca de los mismos.

Cuerda salvavidas y cuerda de seguridad de auto-retracción significa un dispositivo de deceleración que contiene una cuerda bobinada en un tambor que se puede extraer lentamente del tambor o retraerse hacia el mismo bajo leve tensión durante el movimiento normal del empleado, y el cual, después de comenzar una caída, cierra el tambor automáticamente y detiene la caída.

Gancho con resorte significa un conector constituido por una pieza en forma de gancho con un pasador normalmente cerrado, o con un arreglo similar, que se puede abrir para permitir que el gancho reciba un objeto y, cuando se suelte, cierre automáticamente para retener el objeto. Los ganchos con resorte son, por lo general, de uno de dos tipos:

(1) Del tipo con cierre, con un pasador de cierre automático, que se fija por sí solo y permanece cerrado y fijado hasta que se abre el cierre y se fuerza a abrir para conexión o desconexión; o

(2) Del tipo sin cierre con un pasador de cierre automático que permanece cerrado hasta que se fuerza a abrir para conexión o desconexión. Para el 1ro de enero de 1998, se prohíbe el uso de un gancho sin cierre como parte de los sistemas personales de detención de caídas y los sistemas de dispositivos posicionadores.

Techo empinado significa un techo que tiene una pendiente mayor de 4 en 12 (vertical a horizontal).

Tabla de capellada significa una barrera protectora baja que evita la caída de materiales y equipo a niveles inferiores y provee protección contra caídas para el personal.

Lados y bordes no-protegidos significa cualquier lado o borde (con excepción de las entradas a los puntos de acceso) de una superficie para caminar o trabajar, por ejemplo, piso, techo, rampa o pista, donde no hay pared o sistema de barandas de por lo menos 39 pulgadas (1.0 m) de alto.

Superficie para caminar o trabajar significa cualquier superficie, sea horizontal o vertical, sobre la que camina o trabaja un empleado, incluyendo, sin limitarse a éstos, pisos, techos, rampas, puentes, corredores, encofrados y acero de refuerzo para hormigón, pero sin incluir escalas, vehículos o remolques, en los que los empleados deben ubicarse para realizar sus deberes.

Sistema de líneas de advertencia significa una barrera erigida sobre un techo para advertir a los empleados que se están acercando a un lado o borde de techo no-protegido, y el cual designa un área en que puede tener lugar el trabajo de techado sin el uso de sistemas de barandas, de correas para el cuerpo o de mallas de seguridad, para proteger a los empleados que se encuentran en el área.

Area de trabajo significa la parte de una superficie para caminar o trabajar en que se realiza los deberes del trabajo.

§1926.501 Deber de tener protección contra caídas

(a) *General.* (1) Esta sección establece requisitos para que los patronos provean sistemas de protección contra caídas. Toda la protección contra caídas requerida por esta sección deberá conformarse a los criterios establecidos en la §1926.502 de esta subparte.

(2) El patrono deberá determinar si las superficies para trabajar y caminar sobre las cuales deben trabajar sus empleados tienen la resistencia e integridad estructural para sostener a los empleados en forma segura. Se deberá permitir a los empleados trabajar sobre esas superficies sólo cuando las superficies tengan la resistencia y la integridad estructural requeridas.

(b)(1) *Lados y bordes no-protegidos.* Se deberá proteger contra caídas a todo empleado que se encuentra sobre una superficie para caminar o trabajar (superficie horizontal y vertical) que tenga un lado o borde no-protegido de 6 pies (1.8m) o más sobre un nivel inferior, mediante el uso de sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad o sistemas personales de detención de caídas.

(2) *Bordes salientes.* (i) Todo empleado que está construyendo un borde saliente de 6 pies (1.8m) o más sobre niveles inferiores deberá estar protegido contra caídas mediante sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad o sistemas personales de detención de caídas. Excepción: Cuando el patrono puede demostrar que el usar estos sistemas no es factible o que crea un riesgo mayor, el patrono deberá elaborar e implantar un plan de protección contra caídas que satisfaga los requisitos del párrafo (k) de la §1926.502.

Nota: Hay una suposición de que implantar por lo menos uno de los sistemas de protección contra caídas es factible y no creará un riesgo mayor. De acuerdo con esto, el patrono tiene la carga de establecer que es apropiado implantar un plan de protección contra caídas que cumpla con la §1926.502(k) para una situación particular de un lugar de trabajo, en lugar de implantar cualquiera de esos sistemas.

(ii) Todo empleado que se encuentra en una superficie para caminar o trabajar a 6 pies (1.8 m) o más sobre un nivel inferior donde se construye bordes salientes, pero que no se dedica al trabajo del borde saliente, deberá estar protegido contra caídas mediante un sistema de barandas, un sistema de mallas de seguridad o un sistema personal de detención de caídas. Si se elige un sistema de barandas para proveer la protección contra caídas, y ya se ha establecido una zona de acceso controlado para el trabajo en el borde saliente, la cuerda de control se puede usar en lugar de una baranda a lo largo del borde que corre paralelo al borde saliente.

(3) *Áreas de izar.* Todo empleado que se encuentra en un área de izar deberá estar protegido contra caídas de 6 pies (1.8 m) o más a niveles inferiores mediante sistemas de barandas o sistemas personales de detención de caídas. Si se remueve los sistemas de barandas [o cadenas, portones o barandas] o partes de los mismos, para facilitar la operación de izar (por ejemplo, durante la descarga de materiales), y un empleado debe reclinarse a través de la abertura de acceso o hacia afuera sobre el borde de la abertura de acceso (para recibir o guiar equipo y materiales, por ejemplo), ese empleado deberá estar protegido contra riesgos de caídas mediante un sistema personal de detención de caídas.

(4) *Huecos.* (i) Todo empleado que se encuentra sobre superficies para caminar o trabajar deberá estar protegido contra caídas a través de huecos (incluyendo tragaluces) a más de 6 pies (1.8 m) sobre niveles inferiores, mediante sistemas personales de detención de caídas, cubiertas o sistemas de barandas montados alrededor de dichos huecos.

(ii) Todo empleado que se encuentra en una superficie para caminar o trabajar deberá estar protegido contra tropezones o caídas dentro o a través de huecos (incluyendo tragaluces), mediante cubiertas.

(iii) Todo empleado que se encuentra en una superficie para caminar o trabajar deberá estar protegido contra objetos que caen a través de huecos (incluyendo tragaluces), mediante cubiertas.

(5) *Encofrado y acero de refuerzo.* Todo empleado que se encuentra frente a un encofrado o acero de refuerzo deberá estar protegido contra caídas de 6 pies (1.8 m) o más a niveles inferiores mediante sistemas personales de detención de caídas, sistemas de mallas de seguridad o sistemas de dispositivos posicionadores.

(6) *Rampas, corredores y otros pasadizos.* Todo empleado que se encuentra en rampas, corredores y otros pasadizos deberá estar protegido contra caídas de 6 pies o más a niveles inferiores, mediante sistemas de barandas.

(7) *Excavaciones.* (i) Todo empleado que se encuentra en el borde de una excavación de 6 pies (1.8 m) o más de profundidad deberá estar protegido contra caídas mediante sistemas de barandas, verjas o barricadas cuando las excavaciones no se ven fácilmente porque hay crecimiento de plantas u otra barrera visual;

(ii) Todo empleado que se encuentra en el borde de un pozo de agua, un foso, un pozo, y excavaciones similares de 6 pies (1.8 m) o más de profundidad deberá estar protegido contra caídas mediante sistemas de barandas, verjas, barricadas o cubiertas.

(8) *Equipo peligroso.* (i) Todo empleado que se encuentre a menos de 6 pies (1.8 m) por encima de equipo peligroso deberá estar protegido contra caídas en el equipo peligroso o encima del mismo mediante sistemas de barandas o mediante resguardo de equipo.

(ii) Todo empleado que se encuentre a 6 pies (1.8 m) o más sobre equipo peligroso deberá estar protegido contra riesgos de caídas mediante sistemas de barandas, sistemas personales de detención de caídas o sistemas de mallas de seguridad.

(9) *Albañilería por lo alto y trabajo relacionado.* (i) Con excepción de lo que se dispone de otra forma en el párrafo (b) de esta sección, todo empleado que realiza albañilería por lo alto y trabajo relacionado a 6 pies (1.8 m) o más sobre niveles inferiores, deberá estar protegido contra caídas mediante sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad, sistemas personales de detención de caídas, o deberá trabajar en una zona de acceso controlado.

(ii) Todo empleado que se extiende más de 10 pulgadas (25 cm) por debajo del nivel de la superficie de caminar y trabajar sobre la cual están trabajando, deberá estar protegido contra caídas mediante un sistema de barandas, un sistema de mallas de seguridad o un sistema personal de detención de caídas

Nota: Las operaciones de albañilería realizadas en andamios están reguladas por la subparte L—Andamios, de esta parte.

(10) *Trabajo de techado en techos de poca pendiente.* Con excepción de lo dispuesto de otro modo en el párrafo (b) de esta sección, todo empleado que se dedica a actividades de techado en techos de poca pendiente, con lados y bordes no protegidos, a 6 pies (1.8 m) o más sobre niveles inferiores, deberá estar protegido contra caídas mediante sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad, sistemas personales de detención de caídas, o una combinación de un sistema de líneas de advertencia y un sistema de barandas, de un sistema de líneas de advertencia y un sistema de mallas de seguridad, o de un sistema de líneas de advertencia y un sistema personal de detención de caídas, o un sistema de líneas de advertencia y un sistema de monitoreo de seguridad. O, en techos de 50 pies (15.25 m) de ancho o menos (ver Apéndice A a la subparte M de esta parte), se permite el uso de un sistema de monitoreo de seguridad solo [esto es, sin el sistema de líneas de advertencia].

(11) *Techos empinados.* Todo empleado que se encuentre en un techo empinado con lados y bordes no protegidos, a 6 pies (1.8 m) o más sobre niveles inferiores, deberá estar protegido contra caídas mediante sistemas de barandas con tablas de capellada, sistemas de mallas de seguridad o sistemas personales de detención de caídas.

(12) *Montaje de hormigón prefabricado.* Todo empleado que se dedique al montaje de piezas de hormigón prefabricado (incluyendo, sin limitarse a éstos, el montaje de paneles, columnas, vigas y piezas en forma de "T" para pisos y techos) y a operaciones relacionadas tales como el enlechado de piezas de hormigón prefabricado, que esté a 6 pies (1.8 m) o más sobre niveles inferiores, deberá estar protegido contra caídas mediante sistemas de barandas, sistemas de mallas de seguridad o sistemas personales de detención de caídas, a menos que otra disposición del párrafo (b) de esta sección disponga una medida alterna de protección contra caídas.

Excepción: cuando el patrono puede demostrar que el usar estos sistemas no es factible o que crea un riesgo mayor, el patrono deberá elaborar e implantar un plan de protección contra caídas que satisfaga los requisitos del párrafo (k) de la §1926.502.

Nota: Existe una creencia de que el implantar por lo menos uno de los sistemas listados arriba es factible y no creará un riesgo mayor. De acuerdo con esto, el patrono tiene la carga de establecer que es apropiado implantar un plan de protección contra caídas que cumpla con la §1926.502(k) para una situación particular del lugar de trabajo, en lugar de implantar cualquiera de esos sistemas.

(13) *Construcción residencial.* Todo empleado que se dedique a actividades de construcción residencial a 6 pies (1.8 m) o más sobre niveles inferiores deberá estar protegido mediante sistemas de barandas, un sistema de mallas de seguridad o un sistema personal de detención de caídas, a menos que otra disposición del párrafo (b) de esta sección disponga una medida alterna de protección contra caídas. Excepción: Cuando el patrono puede demostrar que el usar estos sistemas no es factible o crea un riesgo mayor, el patrono deberá elaborar e implantar un plan de protección contra caídas que satisfaga los requisitos del párrafo (k) de la §1926.502.

Nota: Existe una creencia de que el implantar por lo menos uno de los sistemas listados arriba es factible y no creará un riesgo mayor. De acuerdo con esto, el patrono tiene la carga de establecer que es apropiado implantar un plan de protección

contra caídas que cumpla con la §1926.502(k) para una situación particular del lugar de trabajo, en lugar de implantar cualesquiera de esos sistemas.

(14) *Aberturas en la pared.* Todo empleado que trabaje sobre aberturas en paredes, en estas, por encima de estas o cerca de estas (incluyendo las que tienen conductos fijos), donde el borde inferior de afuera de la abertura en la pared esté a 6 pies (1.8 m) o más sobre niveles inferiores, y el borde inferior interior de la abertura en la pared esté a menos de 39 pulgadas (1.0 m) sobre la superficie de trabajo y de caminar, deberá estar protegido contra caídas mediante el uso de un sistema de barandas, un sistema de mallas de seguridad o un sistema personal de detención contra caídas.

(15) *Superficies de trabajo y superficie para caminar no discutidas de otro modo.* Con excepción de lo dispuesto en la §1926.500(a)(2) o en la §1926.501(b)(1) hasta (b)(14), todo empleado que se encuentre en una superficie de trabajo y superficie para caminar a 6 pies (1.8 m) o más sobre niveles inferiores deberá estar protegido contra caídas mediante un sistema de barandas, un sistema de mallas de seguridad o un sistema personal de detención de caídas.

(c) *Protección contra objetos que caen.* Cuando un empleado está expuesto a objetos que caen, el patrono deberá hacer que cada empleado use un capacete y deberá implantar una de las medidas siguientes:

(1) Montar tablas de capellada, cercos protectores o sistemas de barandas para evitar que caigan objetos desde niveles superiores; o,

(2) Montar una estructura de toldo y mantener los objetos que puedan caer potencialmente lo suficientemente lejos del borde del nivel superior como para que esos objetos no pasen por encima del borde si se desplazaran accidentalmente; o,

(3) Poner barricadas en el área a la que podrían caer los objetos, prohibir a los empleados entrar en el área cerrada con barricadas, y mantener los objetos que pueden caer lo suficientemente lejos del borde de un nivel superior de modo que esos objetos no pasen por encima del borde si se desplazaran accidentalmente.

§1926.502 Criterios y prácticas para sistemas de protección contra caídas.

(a) *General.* (1) Los sistemas de protección contra caídas requeridos por esta parte deberán cumplir con las disposiciones aplicables de esta sección.

(2) Los patronos deberán proveer e instalar todos los sistemas de protección contra caídas requeridos por esta subparte para un empleado, y deberán cumplir con todos los otros requisitos pertinentes de esta subparte antes de que el empleado comience el trabajo que requiere la protección contra caídas.

(b) *Sistemas de barandas.* Los sistemas de barandas y su uso deberán cumplir con las disposiciones siguientes:

(1) La altura del borde superior de los largueros superiores, o las piezas equivalentes de sistemas de barandas, deberán ser de 42 pulgadas (1.1 m) más o menos 3 pulgadas (8 cm) sobre la superficie para caminar o trabajar. Cuando las condiciones lo justifiquen, la altura del borde superior puede exceder de 45 pulgadas, siempre que el sistema de barandas satisfaga todos los otros criterios de este párrafo ().

Nota: Cuando los empleados estén usando pilares, la altura del borde superior del larguero superior, o de la pieza equivalente, deberá aumentar en una cantidad igual a la altura de los pilares.

(2) Los largueros intermedios, cercos protectores, malla, piezas verticales intermedias o piezas estructurales intermedias equivalentes deberán instalarse entre el borde superior del sistema de barandas y la superficie para caminar y trabajar, cuando no haya una pared o un pretil de por lo menos 21 pulgadas (53 cm) de altura.

(i) Los largueros intermedios, cuando se usan, deberán instalarse a una altura que se encuentre a media distancia entre el borde superior del sistema de barandas y el nivel de caminar y trabajar.

(ii) Los cercos protectores y mallas, cuando se usan, deberán extenderse desde el larguero superior hasta el nivel de caminar y trabajar, y a lo largo de toda la abertura entre los soportes del larguero superior.

(iii) Las piezas intermedias (tales como los balaustres), cuando se usan entre postes, no deberán distanciarse a más de 19 pulgadas (48 cm).

(iv) Otras piezas estructurales (tales como largueros intermedios y los paneles arquitectónicos) deberán instalarse de forma tal que no haya aberturas en el sistema de barandas de más de 19 pulgadas (.5 m) de ancho.

(3) Los sistemas de barandas deberán ser capaces de soportar, sin fallas, una fuerza de por lo menos 200 libras (890 N) aplicada dentro del borde superior a 2 pulgadas (5.1 cm), en cualquier dirección hacia afuera o hacia abajo, en cualquier punto a lo largo del borde superior.

(4) Cuando la carga de prueba de 200 libras (890 N) especificada en el párrafo (b)(3) de esta sección se aplica en dirección hacia abajo, el borde superior de la baranda no debe desplazarse a una altura menor de 39 pulgadas (1.0 m) sobre el nivel de caminar y de trabajo. Se considerará que los componentes del sistema de barandas seleccionados y contruidos de acuerdo con el Apéndice B de la subparte M de esta parte, satisfacen este requisito.

(5) Los largueros intermedios, cercos protectores, mallas, piezas verticales intermedias, paneles sólidos y piezas estructurales equivalentes, deberán ser capaces de sostener, sin fallas, una fuerza

de por lo menos 150 libras (666 N) aplicada en cualquier dirección hacia abajo o hacia afuera, en cualquier punto a lo largo del larguero intermedio u otra pieza.

(6) Los sistemas de barandas deberán tener una superficie que evite lesiones a un empleado por pinchazos o laceraciones, y que evite que la ropa se trabe.

(7) Los extremos de todos los largueros superiores y los largueros intermedios no deberán sobresalir por encima de los postes finales, excepto donde este sobresalir no constituya un riesgo de objeto saliente.

(8) No deberá usarse bandas de acero ni bandas de plástico como largueros superiores o largueros intermedios.

(9) Los largueros superiores y los largueros intermedios deberán tener por lo menos un cuarto de pulgada (0.6 cm) de diámetro nominal o de espesor para evitar cortaduras y laceraciones. Si se usa cable de acero para los largueros superiores, deberá tener banderines a intervalos de no más de 6 pies de material de gran visibilidad.

(10) Cuando se use sistemas de barandas en áreas de izar, se deberá colocar una cadena, un portón o una sección de baranda removible a través de la abertura entre las secciones de la baranda cuando no tengan lugar las operaciones de izar.

(11) Cuando se use sistemas de barandas en huecos, estos deberán montarse en todos los lados o bordes no protegidos del hueco.

(12) Cuando se use sistemas de barandas alrededor de huecos usados para el paso de materiales, el hueco deberá tener no más de dos lados equipados con secciones de barandas removibles para permitir el paso de materiales. Cuando el hueco no esté en uso, deberá estar cerrado con una cubierta, o se deberá proveer un sistema de barandas a lo largo de todos los lados o bordes no protegidos.

(13) Cuando se use sistemas de barandas alrededor de huecos que se usen como puntos de acceso (tales como pozos de escalas), deberán estar equipados con un portón, o estar protegidos de tal manera que una persona no pueda caminar directamente hacia el interior del hueco.

(14) Los sistemas de barandas usados en rampas y corredores deberán montarse a lo largo de cada lado o borde no protegido.

(15) La soga de manila, de plástico o sintética usada para largueros superiores o largueros intermedios deberán inspeccionarse con tanta frecuencia como sea necesario para asegurar que continúa satisfaciendo los requisitos de resistencia del párrafo (b)(3) de esta sección.

(c) *Sistemas de mallas de seguridad.* Los sistemas de mallas de seguridad y su uso deberán cumplir con las disposiciones siguientes:

(1) Las mallas de seguridad deberán instalarse tan cerca como sea posible por debajo de la superficie para caminar y superficie de trabajar sobre la que están trabajando los empleados, pero en ningún caso a más de 30 pies (9.1 m) por debajo de este nivel. Cuando se use mallas en puentes, el área de caída potencial desde la superficie para caminar y trabajar hasta la malla deberá estar libre de obstrucciones.

(2) Las mallas de seguridad deberán extenderse hacia afuera desde el saliente más externo de la superficie de trabajo como sigue:

Distancia vertical desde el nivel de trabajo hasta el plano horizontal de la malla	Distancia horizontal mínima requerida del borde exterior de la malla desde el borde de la superficie de trabajo
Hasta 5 pies	8 pies.
Más de 5 pies hasta 10 pies	10 pies
Más de 10 pies	13 pies.

(3) Las mallas de seguridad deberán instalarse con suficiente espacio libre debajo de ellas para evitar el contacto con la superficie o las estructuras que están debajo cuando se someten a una fuerza de impacto igual a la prueba de altura de caída especificada en el párrafo (c)(4) de esta sección.

(4) Las mallas de seguridad y sus instalaciones deberán ser capaces de absorber una fuerza de impacto igual a la que se produce en la prueba de altura de caída especificada en el párrafo (c)(4)(i) de esta sección.

(i) Con excepción de lo dispuesto en el párrafo (c)(4)(ii) de esta sección, las mallas de seguridad y las instalaciones de mallas de seguridad deberán someterse a pruebas de altura de caída en el sitio de trabajo después de la instalación inicial y antes de usarse como sistema de protección contra caídas, siempre que se relocalicen, después de una reparación considerable, y a intervalos de 6 meses si se deja en un solo lugar. La prueba de altura de caída consistirá en un saco de arena de 400 libras (180 kg) y 30 ± 2 pulgadas (76 ± 5 cm) de diámetro que se deja caer en la malla desde la superficie para caminar y superficie de trabajar más alta en la que los empleados estén expuestos a riesgos de caídas, pero a no menos de 42 pulgadas (1.1 m) sobre ese nivel.

(ii) Cuando el patrono pueda demostrar que es irrazonable realizar la prueba de altura de caída requerida por el párrafo (c)(4)(i) de esta sección, el patrono (o una persona competente designada) deberá certificar que la malla y la instalación de la malla están en cumplimiento con las disposiciones de los párrafos (c)(3) y (c)(4)(i) de esta sección, al preparar un registro de

certificación antes de usar la malla como sistema de protección contra caídas. El registro de certificación debe incluir una identificación de la malla y la instalación de la malla para la cual se prepara el registro de certificación; la fecha en que se determinó que la malla identificada y la instalación de la malla estaban en cumplimiento con el párrafo (c)(3) de esta sección y la firma de la persona que hace la determinación y la certificación. El registro de certificación más reciente para cada malla e instalación de malla deberá estar disponible para inspección en el sitio de trabajo.

(5) No se deberá usar mallas defectuosas. Las mallas de seguridad deberán inspeccionarse por lo menos una vez a la semana en cuanto a desgaste, daño y otro tipo de deterioro. Los componentes defectuosos deberán removerse del servicio. Las mallas de seguridad deberán inspeccionarse también después de ocurrir cualquier cosa que pudiera afectar la integridad del sistema de mallas de seguridad.

(6) Los materiales, pedazos de chatarra, el equipo y las herramientas que hayan caído en la malla de seguridad deberán removerse de la malla tan pronto como sea posible y por lo menos antes del turno de trabajo siguiente.

(7) El tamaño máximo de cada abertura de la malla de seguridad no deberá exceder de 36 pulgadas cuadradas (230 cm^2) ni ser más largo de 6 pulgadas (15 cm) en cualquier lado, y la abertura, medida de centro a centro de las sogas o las correas de la malla, no deberán ser más largas de 6 pulgadas (15 cm). Todas las uniones cruzadas del tejido de malla deberán asegurarse para evitar alargamiento de la abertura del tejido.

(8) Toda malla de seguridad (o sección de la misma) deberá tener una soga en el borde para tejido, con una resistencia a la ruptura mínima de 5,000 libras (22.2 kN).

(9) Las conexiones entre paneles de mallas de seguridad deberán ser tan fuertes como los componentes integrales de la malla y deberán estar distanciados a no más de 6 pulgadas (15 cm).

(d) *Sistemas personales de detención de caídas.* Los sistemas personales de detención de caídas y su uso deberán cumplir con las disposiciones establecidas abajo. Con vigencia el 1ro de enero de 1998, las correas para el cuerpo no son aceptables como parte de un sistema personal de detención de caídas. Nota: El uso de una correa para el cuerpo en un sistema de dispositivos posicionadores es aceptable y está regulado bajo el párrafo (e) de esta sección.

(1) Los conectores deberán ser de acero forjado, acero prensado o acero moldeado, o estar hechos de materiales equivalentes.

(2) Los conectores deberán tener un acabado resistente a la corrosión, y todas las superficies y bordes deberán ser lisos para evitar daño a las partes del sistema que se interconectan.

(3) Los aros en forma D y los ganchos con resorte deberán tener una resistencia de tracción mínima de 5,000 libras (22.2 kN).

(4) Los aros en forma D y los ganchos con resorte deberán someterse a prueba de comprobación a una carga de tracción mínima de 3,600 libras (16kN) sin rajarse, romperse o deformarse en forma permanente.

(5) Los ganchos con resorte deberán ser de tamaño compatible con la pieza a la cual se conectan para evitar el desenganche no intencional del gancho con resorte por la depresión del pasador del gancho con resorte por la pieza conectada, o deberá ser un gancho con resorte tipo cierre diseñado y usado para evitar el desenganche del gancho con resorte por el contacto del pasador del gancho con resorte por parte de la pieza conectada. Con vigencia el 1ro de enero de 1988, se deberá usar sólo ganchos con resorte tipo cierre.

(6) A menos que el gancho con resorte sea tipo cierre y que esté diseñado para las conexiones siguientes, los ganchos con resorte no deberán engancharse:

(i) directamente a la correa de tejido, la soga o el cable metálico;

(ii) unos a otros

(iii) a un aro en forma D al cual se ha fijado otro gancho con resorte u otro conector;

(iv) a una cuerda salvavidas horizontal; o

(v) a objeto alguno de forma o dimensiones incompatibles con el gancho con resorte, de forma tal que pudiera ocurrir un desenganche no intencional por haber sido presionado el pasador del gancho con resorte y haberse soltado por el objeto conectado.

(7) En andamios suspendidos o plataformas de trabajo similares con cuerdas salvavidas horizontales que puedan volverse cuerdas salvavidas verticales, los dispositivos usados para conectar a una cuerda salvavidas horizontal deberán ser capaces de cerrar en ambas direcciones sobre la cuerda salvavidas.

(8) Las cuerdas salvavidas horizontales deberán diseñarse, instalarse y usarse bajo la supervisión de una persona calificada, como parte de un sistema personal de detención de caídas completo, que mantiene un factor de seguridad de por lo menos dos.

(9) Las cuerdas de seguridad y las cuerdas salvavidas verticales deberán tener una resistencia mínima a la ruptura de 5,000 libras (22.2 kN).

(10)(i) Con excepción de lo que dispone el párrafo (d)(10)(ii) de esta sección, cuando se usa cuerdas salvavidas verticales, cada empleado deberá fijarse a una cuerda salvavidas separada.

(ii) Durante la construcción de pozos de ascensores, dos empleados pueden estar fijados a la misma cuerda salvavidas en el hueco del ascensor, siempre que ambos empleados estén trabajando encima de un carro provisional que esté equipado con barandas; la resistencia de la cuerda salvavidas sea de 10,000 libras [5,000 libras por empleado fijado] (44.4 kN); y se haya satisfecho todos los otros criterios especificados en este párrafo para las cuerdas salvavidas.

(11) Las cuerdas salvavidas deberán estar protegidas contra cortes o desgastes.

(12) Las cuerdas salvavidas y cuerdas de seguridad de auto-retracción que limitan automáticamente la distancia de caída libre a 2 pies (0.61 m) o menos deberán ser capaces de sostener una carga de tracción mínima de 3,000 libras (13.3 kN) aplicada al dispositivo con la cuerda salvavidas o la cuerda de seguridad en la posición de completamente extendida.

(13) Las cuerdas salvavidas y cuerdas de seguridad de auto-retracción que no limitan la distancia de caída libre a 2 pies (0.61 m) o menos, las cuerdas de seguridad de costura a lo largo y las cuerdas de seguridad que se estén rasgando o deformando, deberán ser capaces de sostener una carga de tracción mínima de 5,000 libras (22.2 kN) aplicada al dispositivo con la cuerda salvavidas o la cuerda de seguridad en la posición de completamente extendida.

(14) Las sogas y las correas (de tejido) usadas en cuerdas de seguridad, cuerdas salvavidas y componentes de resistencia de las correas para el cuerpo y los arneses para el cuerpo deberán estar hechos de fibras sintéticas.

(15) Los anclajes usados para fijar equipo personal de detención de caídas deberán ser independientes de cualquier anclaje en uso para sostener o suspender plataformas, y deberán ser capaces de sostener por lo menos 5,000 libras (22.2 kN) por empleado fijado, o deberán diseñarse, instalarse y usarse como sigue:

(i) como parte de un sistema personal de detención de caídas completo que mantenga un factor de seguridad de por lo menos dos; y

(ii) bajo la supervisión de una persona calificada.

(16) Al detener una caída, los sistemas personales de detención de caídas deberán:

(i) limitar la fuerza de detención máxima sobre un empleado a 900 libras (4kN) cuando se usa con una correa para el cuerpo;

(ii) limitar la fuerza de detención máxima sobre un empleado a 1,800 libras (8kN) cuando se usa con un arnés para el cuerpo;

(iii) estar instalado de tal forma que un empleado no pueda ni caer libremente más de 6 pies (1.8 m), ni hacer contacto con nivel inferior alguno;

(iv) llevar a un empleado a una parada completa y limitar la distancia de deceleración máxima que recorre un empleado a 3.5 pies (1.07 m); y,

(v) tener la resistencia suficiente para soportar el doble de la energía de impacto potencial de un empleado que cae libremente una distancia de 6 pies (1.8 m), o la distancia de caída libre permitida por el sistema, lo que sea menor.

Nota: Si el sistema personal de detención de caídas satisface los criterios y protocolos contenidos en el Apéndice C a la subparte M, y si un empleado está usando el sistema y tiene un peso combinado entre la persona y las herramientas de menos de 310 libras (140 kg), se considerará que el sistema está en cumplimiento con las disposiciones del párrafo (d)(16) de esta sección. Si un empleado usa el sistema y tiene un peso combinado entre las herramientas y el cuerpo de 310 libras (140 kg) o más, entonces el patrono debe modificar adecuadamente los criterios y protocolos del Apéndice para proveer la protección debida para esos pesos mayores, o no se considerará que el sistema esté en cumplimiento con los requisitos del párrafo (d)(16) de esta sección.

(17) El punto de fijación de la correa para el cuerpo deberá estar ubicado en el centro de la espalda del usuario. El punto de fijación del arnés para el cuerpo deberá estar ubicado en el centro de la espalda del usuario cerca del nivel del hombro, o por encima de la cabeza del usuario.

(18) Las correas y los arneses para el cuerpo y sus componentes deberán usarse sólo para la protección del empleado (como parte de un sistema personal de detención de caídas o un sistema de dispositivos posicionadores) y no para izar materiales.

(19) Los sistemas personales de detención de caídas y los componentes que estén sujetos a cargas de impacto deberán removerse inmediatamente del servicio y no deberán usarse de nuevo para protección del empleado hasta que una persona competente los inspeccione y determine que no tienen daño y que son adecuados para volverse a usar.

(20) El patrono deberá proveer lo necesario para el pronto rescate de empleados en caso de una caída, o deberá asegurar que los empleados son capaces de recatarse a sí mismos.

(21) Los sistemas personales de detención de caídas deberán ser inspeccionados antes de cada uso, en cuanto a desgaste, daño y otro deterioro, y se deberá remover del servicio los componentes defectuosos.

(22) Las correas para el cuerpo deberán tener por lo menos una pulgada y cinco octavos ($1 \frac{5}{8}$) (4.1 cm) de ancho.

(23) Los sistemas personales de detención de caídas no deberán fijarse a sistemas de barandas, ni deberán fijarse a tornos de izar excepto según se especifica en otras subpartes de esta Parte.

(24) Cuando se usa un sistema personal de detención de caídas en áreas de izar, deberá instalarse de modo que permita el movimiento del empleado sólo tan lejos como hasta el borde de la superficie para caminar y trabajar.

(e) *Sistemas de dispositivos posicionadores.* Los sistemas de dispositivos posicionadores y su uso deberán conformarse a las disposiciones siguientes:

- (1) Los dispositivos posicionadores deberán instalarse de tal modo que un empleado no pueda caer libremente más de 2 pies (.9 m).
- (2) Los dispositivos posicionadores deberán asegurarse a un anclaje capaz de sostener por lo menos el doble de la carga de impacto potencial de la caída de un empleado o 3,000 libras (13.3 kN), lo que sea mayor.
- (3) Los conectores deberán ser de acero forjado, acero prensado o acero moldeado, o estar hechos de materiales equivalentes.
- (4) Los conectores deberán tener un acabado resistente a la corrosión, y todas las superficies y los bordes deberán ser lisos para evitar daño a las partes que se interconectan en este sistema.
- (5) Los montajes conectores deberán tener una resistencia mínima a la tracción de 5,000 libras (22.2 kN).
- (6) Los aros en forma D y los ganchos con resorte deberán someterse a prueba de comprobación a una carga de tracción mínima de 3,600 libras (16 kN) sin rajarse, romperse o deformarse en forma permanente.
- (7) Los ganchos con resorte deberán ser de un tamaño compatible con la pieza a la cual están conectados para evitar el desenganche no intencional del gancho con resorte por la depresión del pasador del gancho con resorte por la pieza conectada, o deberá ser un gancho con resorte tipo cierre diseñado y usado para evitar el desenganche del gancho con resorte por el contacto del pasador del gancho con resorte por parte de la pieza conectada. Con vigencia el 1ro de enero de 1988, se deberá usar sólo ganchos con resorte tipo cierre.
- (8) A menos que el gancho con resorte sea tipo cierre y que esté diseñado para las conexiones siguientes, los ganchos con resorte no deberán engancharse:
 - (i) directamente a la correa de tejido, la soga o el cable de acero;
 - (ii) unos a otros
 - (iii) a un aro en forma D al cual se ha fijado otro gancho con resorte u otro conector;
 - (iv) a una cuerda salvavidas horizontal; o

(v) a objeto alguno de forma o dimensiones incompatibles con el gancho con resorte, de forma tal que pudiera ocurrir un desenganche no intencional por haber sido presionado el pasador del gancho con resorte y haberse soltado por el objeto conectado.

(9) Los sistemas de dispositivos posicionadores deberán inspeccionarse antes de cada uso en cuando a desgaste, daño y otro deterioro, y se deberá remover del servicio los componentes defectuosos.

(10) Las correas y los arneses para el cuerpo y sus componentes, deberán usarse sólo para protección del empleado (como parte de un sistema personal de detención de caídas o un sistema de dispositivos posicionadores) y no para izar materiales.

(f) *Sistemas de líneas de advertencia.* Los sistemas de líneas de advertencia [Ver § 1926.501(b)(10)] y su uso deberán cumplir con las disposiciones siguientes:

(1) La línea de advertencia deberá montarse alrededor de todos los lados del área de trabajo del techo.

(i) Cuando no se esté usando equipo mecánico, la línea de advertencia deberá montarse a no menos de 6 pies (1.8 m) del borde del techo.

(ii) Cuando se use equipo mecánico, la línea de advertencia deberá montarse a no menos de 6 pies (1.8 m) del borde del techo que sea paralelo a la dirección de operación del equipo mecánico, y a no menos de 10 pies (3.1 m) del borde del techo que sea perpendicular a la dirección de operación del equipo mecánico.

(iii) Los puntos de acceso, las áreas de manejo de materiales, las áreas de almacenaje y las áreas de izar, deberán estar conectadas al área de trabajo mediante un paso de acceso formado por dos líneas de advertencia.

(iv) Cuando no se esté usando el paso a un punto de acceso, se deberá colocar una soga, un cable, una cadena u otra barricada, equivalente en resistencia y altura a la línea de advertencia, a través del paso, en el punto donde el paso interseca la línea de advertencia montada alrededor del área de trabajo, o se deberá proteger el paso de tal forma que una persona no pueda caminar directamente hacia el área de trabajo.

(2) Las líneas de advertencia deberán consistir en sogas, cables o cadenas, y sostener puntales montados como sigue:

(i) La soga, el cable o la cadena deberán tener banderines a intervalos de no más de 6 pies (1.8 m), con material de gran visibilidad;

- (ii) La soga, el cable o la cadena deberán instalarse y apoyarse de tal forma que su punto más bajo (incluyendo el seno) no tenga menos de 34 pulgadas (.9 m) de la superficie para caminar y trabajar, y su punto más alto no tenga más de 39 pulgadas (1.0 m) de la superficie para caminar y trabajar;
- (iii) Después de montarse, con la soga, el cable o la cadena fijados, los puntales deberán ser capaces de resistir, sin volcarse, una fuerza de por lo menos 16 libras (71 N) aplicada horizontalmente contra el puntal, a 30 pulgadas (.8 m) sobre la superficie para caminar y trabajar, en dirección perpendicular a la línea de advertencia, y en la dirección del piso, el techo o el borde de la plataforma;
- (iv) La soga, el cable o la cadena deberá tener una resistencia de tracción mínima de 500 libras (2.22 kN), y después de fijarse a los puntales, deberán ser capaces de soportar, sin romperse, las cargas aplicadas a los puntales según se establecer en el párrafo (f)(2)(iii) de esta sección; y
- (v) La línea deberá fijarse a cada puntal de tal forma que el halar por una sección de la línea entre los puntales no dé por resultado que se recoja la holgura de la línea en secciones adyacentes antes de que se vuelque el puntal.
- (3) No se deberá permitir empleado alguno en el área que queda entre el borde de un techo y una línea de advertencia a menos que el empleado esté realizando trabajo de techado en esa área.
- (4) El equipo mecánico que se encuentre en techos deberá usarse o almacenarse sólo en áreas donde los empleados estén protegidos por un sistema de líneas de advertencia, un sistema de barandas o un sistema personal de detención de caídas.
- (g) *Zonas de acceso controlado.* Las zonas de acceso controlado [Ver §1926.501(b)(9) y §1926.502(k)] y su uso deberán conformarse a las disposiciones siguientes.
- (1) Cuando se use para controlar el acceso a áreas donde tengan lugar operaciones en bordes salientes y otras operaciones, la zona de acceso controlado deberá definirse mediante una línea de control o por cualquier otro medio que restrinja el acceso.
- (i) Cuando se use líneas de control, deberán montarse a no menos de 6 pies (1.8 m) ni más de 25 pies (7.7 m) del borde no protegido o borde saliente, excepto cuando se esté montando piezas de hormigón prefabricado.
- (ii) Cuando se monte piezas de hormigón prefabricado, la línea de control deberá montarse a no más de 6 pies (1.8 m) ni más de 60 pies (18 m) o la mitad del largo de la pieza que se monta, lo que sea menor, del borde saliente.
- (iii) La línea de control deberá extenderse a lo largo de toda la longitud del borde no protegido o el borde saliente y deberá ser aproximadamente paralela al borde no protegido o borde saliente.

(iv) La línea de control deberá estar conectada a cada lado a un sistema de barandas o a una pared.

(2) Cuando se use para controlar el acceso a áreas donde tengan lugar albañilería por lo alto y trabajo relacionado;

(i) La zona de acceso controlado deberá definirse mediante una línea de control montada a no menos de 10 pies (3.1 m) ni más de 15 pies (4.5 m) del borde de trabajo.

(ii) La línea de control deberá extenderse por una distancia suficiente para que la zona de acceso controlado encierre a todos los empleados que realizan la albañilería por lo alto y el trabajo relacionado en el borde de trabajo y deberá ser aproximadamente paralela al borde de trabajo.

(iii) Deberá montarse líneas de control adicionales a cada extremo para encerrar la zona de acceso controlado.

(iv) En la zona de acceso controlado se deberá permitir sólo a los empleados dedicados a la albañilería por lo alto o el trabajo relacionado.

(3) Las líneas de control deberán consistir en sogas, cables, cintas, o materiales equivalentes, y puntales de soporte, como sigue:

(i) Cada línea deberá tener banderines o marcarse de otro modo a intervalos de no más de 6 pies (1.8 m) con material de gran visibilidad.

(ii) Cada línea deberá montarse y apoyarse de forma tal que su punto más bajo (incluyendo el seno) no esté a menos de 39 pulgadas (1 m) de la superficie para caminar y trabajar, y su punto más alto no esté a más de 45 pulgadas (1.3 m) [50 pulgadas (1.3 m) cuando se realiza operaciones de albañilería por lo alto] de la superficie para caminar y trabajar.

(iii) Cada línea deberá tener una resistencia mínima a la ruptura de 200 libras (.88 kN).

(4) En pisos y techos donde no haya sistemas de barandas en su lugar antes del comienzo de las operaciones de albañilería por lo alto, se deberá agrandar las zonas de acceso controlado, según sea necesario, para encerrar todos los puntos de acceso, las áreas de manejo de materiales y las áreas de almacenaje.

(5) En pisos y techos donde los sistemas de barandas estén en su lugar, pero necesiten removerse para permitir que el trabajo de albañilería por lo alto o el trabajo en el borde saliente tome lugar, sólo se deberá remover la parte de la baranda necesaria para completar el trabajo de ese día.

(h) *Sistemas de monitoreo de seguridad.* Los sistemas de monitoreo de seguridad [Ver §1926.501(b)(10) y §1926.502(k)] y su uso deberán cumplir con las disposiciones siguientes:

(1) El patrono deberá designar a una persona competente para monitorear la seguridad de otros empleados, y el patrono deberá asegurar que el monitor de seguridad cumple con los requisitos siguientes:

- (i) El monitor de seguridad deberá ser competente para reconocer los riesgos de caídas;
- (ii) El monitor de seguridad deberá advertir al empleado cuando parece que el empleado no se ha percatado de un riesgo de caída o está actuado de manera insegura;
- (iii) El monitor de seguridad deberá estar en la misma superficie para caminar y trabajar y dentro de una distancia visual del empleado que se está monitoreando;
- (iv) El monitor de seguridad deberá estar lo suficientemente cerca como para comunicarse oralmente con el empleado; y
- (v) El monitor de seguridad no deberá tener otras responsabilidades que pudieran robar la atención del monitor de la función de monitoreo.

(2) No se deberá usar o almacenar equipo mecánico en áreas donde se está usando sistemas de monitoreo de seguridad para monitorear a los empleados que se dedican a operaciones de techado en techos de poca pendiente.

(3) No se deberá permitir a empleado alguno, que no sea un empleado dedicado al trabajo de techado [en techos de poca pendiente] o un empleado cubierto por un plan de protección contra caídas, en un área donde se esté protegiendo a un empleado mediante un sistema de monitoreo de seguridad.

(4) Se deberá ordenar a todo empleado que trabaja en una zona de acceso controlado cumplir prontamente con las advertencias de riesgo de caída dadas por los monitores de seguridad.

(i) *Cubiertas.* Las cubiertas para huecos en pisos, techos y otras superficies para caminar y trabajar deberán satisfacer los requisitos siguientes:

(1) Las cubiertas localizadas en carreteras y pasadizos vehiculares deberán ser capaces de soportar, sin fallas, por lo menos el doble de la carga máxima del eje del vehículo más grande que se espera cruce por encima de la cubierta.

(2) Todas las otras cubiertas deberán ser capaces de soportar, sin fallas, por lo menos el doble del peso de los empleados, el equipo y los materiales que puedan imponerse sobre la cubierta en cualquier momento.

(3) Todas las cubiertas deberán asegurarse cuando se instalen de modo que se evite su desplazamiento accidental por el viento, equipo o empleados.

(4) Todas las cubiertas deberán estar codificadas por colores o deberán marcarse con la palabra "HUECO" o "CUBIERTA" para proveer advertencia del riesgo.

Nota: Esta disposición no se aplica a cubiertas de pozos de registro de hierro fundido ni a enrejados de acero usados en calles o carreteras.

(j) *Protección contra objetos que caen.* La protección contra objetos que caen deberá cumplir con las disposiciones siguientes:

(1) Las tablas de capellada, cuando se usan como protección contra objetos que caen, deberán montarse a lo largo del borde de la superficie para caminar y trabajar por una distancia suficiente para proteger a los empleados que se encuentran debajo.

(2) Las tablas de capellada deberán ser capaces de sostener, sin fallas, una fuerza de por lo menos 50 libras (222 N) aplicada en cualquier dirección hacia abajo o hacia afuera en cualquier punto a lo largo de la tabla de capellada.

(3) Las tablas de capellada deberán tener un mínimo de 3½ pulgadas (9 cm) de altura vertical desde su borde superior hasta el nivel de la superficie para caminar o trabajar. No deberán tener más de ¼ de pulgada (0.6 cm) de espacio libre por encima de la superficie para caminar y trabajar. Deberán ser sólidas o tener aberturas de no más de 1 pulgada (2.5 cm) en su dimensión mayor.

(4) Donde haya herramientas, equipo o materiales apilados a una altura mayor que el borde superior de una tabla de capellada, se deberá montar paneles o cerco protectores desde la superficie para caminar y trabajar o desde la tabla de capellada hasta la parte superior del larguero superior o el larguero intermedio de un sistema de barandas, por una distancia suficiente para proteger a los empleados que se encuentran debajo.

(5) Cuando se usen como protección contra objetos que caen, los sistemas de barandas deberán tener todas las aberturas lo suficientemente pequeñas para evitar el paso de objetos que puedan caer.

(6) Durante la realización de albañilería por lo alto y trabajo relacionado:

(i) No deberá almacenarse materiales o equipo excepto de albañilería o cemento dentro de una distancia de 4 pies (1.2 m) del borde de trabajo.

(ii) El exceso de cemento, de unidades de albañilería rotas o dispersas y, de otros materiales y desperdicios debe mantenerse aparte del área de trabajo mediante su remoción a intervalos regulares.

(7) Durante la realización de trabajo de techado:

- (i) No deberá almacenarse materiales y equipo dentro de un área de 6 pies (1.8 m) del borde de un techo a menos que se monten barandas en el borde.
- (ii) Los materiales que se apilen, agrupen o se amontonen cerca del borde de un techo deberán ser estables y sostenerse por sí mismos.
- (8) Cuando se usen como protección contra objetos que caen, los toldos deberán ser lo suficientemente fuertes para evitar que se vengán abajo y para evitar la penetración de cualesquier objetos que puedan caer sobre el toldo.
- (k) *Plan de protección contra caídas.* Esta opción está disponible sólo para empleados que se dedican al trabajo en bordes salientes, el trabajo de montaje de hormigón prefabricado, o el trabajo de construcción residencial (Ver §1926.501(b)(2), (b)(12), y (b)(13)), que pueden demostrar que el usar equipo de protección convencional contra caídas no es factible o crea un riesgo mayor. El plan de protección contra caídas debe conformarse a las disposiciones siguientes:
- (1) El plan de protección contra caídas deberá ser preparado por una persona calificada y elaborado específicamente para el sitio donde se está llevando a cabo el trabajo en el borde saliente, el trabajo con hormigón prefabricado o el trabajo de construcción residencial, y el plan debe mantenerse al día.
 - (2) Cualesquier cambios al plan de protección contra caídas deberá ser aprobado por una persona calificada.
 - (3) Se deberá conservar en el sitio de trabajo una copia del plan de protección contra caídas con todos los cambios aprobados.
 - (4) La implantación del plan de protección contra caídas deberá estar bajo la supervisión de una persona competente.
 - (5) El plan de protección contra caídas deberá documentar las razones por las que el uso de sistemas convencionales de protección contra caídas (sistemas de barandas, sistemas personales de detención de caídas o sistemas de mallas de seguridad) no es factible o por qué su uso crearía un riesgo mayor.
 - (6) El plan de protección contra caídas deberá incluir una discusión escrita de otras medidas que se tomarán para reducir o eliminar el riesgo de caídas para los trabajadores a los que no se puede proveer sistemas convencionales de protección contra caídas. Por ejemplo, el patrono deberá discutir la medida en que se puede usar andamios, escalas o plataformas de trabajo montadas en vehículos para proveer una superficie de trabajo más segura y por tanto reducir el riesgo de caída.
 - (7) El plan de protección contra caídas deberá identificar cada lugar en que no se puede usar métodos convencionales de protección contra caídas. Estos lugares deberán clasificarse entonces

como zonas de acceso controlado y el patrono debe cumplir con los criterios del párrafo (g) de esta sección.

(8) Donde no se ha implantado otra medida alterna, el patrono deberá implantar un sistema de monitoreo de seguridad conforme a la §1926.502(h).

(9) El plan de protección contra caídas debe incluir una declaración que provea el nombre u otro método de identificación para cada empleado que se haya designado para trabajar en zonas de acceso controlado. Ningún otro empleado puede entrar en zonas de acceso controlado.

(10) En caso de que un empleado caiga, o de que ocurra algún otro incidente serio relacionado (por ejemplo, casi fallar), el patrono deberá investigar las circunstancias de la caída o del otro incidente para determinar si el plan de protección contra caídas necesita cambiarse (por ejemplo, nuevas prácticas, procedimientos o adiestramiento) y deberá implantar esos cambios para evitar tipos de caídas o incidentes similares.

§1926.503 Requisitos de adiestramiento

Las disposiciones de adiestramiento siguientes complementan y clarifican los requisitos de la §1926.21 en cuanto a los riesgos tratados en la subparte M de esta parte.

(a) *Programa de adiestramiento.* (1) El patrono deberá proveer un programa de adiestramiento para todo empleado que pudiera estar expuesto a riesgos de caídas. El programa deberá capacitar a cada empleado para reconocer los riesgos de caídas y deberá adiestrar a cada empleado en los procedimientos que deben seguirse para minimizar estos riesgos.

(2) El patrono deberá asegurar que cada empleado ha sido adiestrado, según sea necesario, por una persona competente calificada en las áreas siguientes:

(i) La naturaleza de los riesgos de caídas en el área de trabajo;

(ii) Los procedimientos correctos para montar, mantener, desarmar e inspeccionar los sistemas de protección contra caídas que se va a usar;

(iii) El uso y funcionamiento de los sistemas de barandas, los sistemas personales de detención de caídas, los sistemas de mallas de seguridad, los sistemas de líneas de advertencia, los sistemas de monitoreo de seguridad, las zonas de acceso controlado y otra protección que se vaya a usar;

(iv) La función de cada empleado en el sistema de monitoreo de seguridad cuando se usa este sistema;

(v) Las limitaciones del uso de equipo mecánico durante la realización de trabajo de techado en techos de poca pendiente;

(vi) Los procedimientos correctos para el manejo y el almacenaje de equipo y materiales, y el montaje de protección elevada; y

(vii) La función de los empleados en los planes de protección contra caídas;

(viii) Las normas contenidas en esta subparte.

(b) *Certificación de adiestramiento.* (1) El patrono deberá verificar el cumplimiento con el párrafo (a) de esta sección mediante la preparación de un registro de certificaciones escritas. El registro de certificaciones escritas deberá contener el nombre y otra identidad del empleado adiestrado, la(s) fecha(s) del adiestramiento, y la firma de la persona que dirigió el adiestramiento o la firma del patrono. Si el patrono depende del adiestramiento dirigido por otro patrono o del adiestramiento completado antes de la fecha de vigencia de esta sección, el registro de certificación deberá indicar la fecha en que el patrono determinó que el adiestramiento anterior era adecuado en lugar de la fecha del adiestramiento actual.

(2) Se debe conservar la certificación de adiestramiento más reciente.

(c) *Re-adiestramiento.* Cuando el patrono tiene razón para creer que cualquier empleado afectado que ya ha sido adiestrado no tiene la comprensión y la destreza requeridas por el párrafo (a) de esta sección, el patrono deberá re-adiestrar a cada uno de esos empleados. Las circunstancias en las que se requiere re-adiestramiento incluyen, sin limitarse a estas, situaciones en las que:

(1) Los cambios en el lugar de trabajo hacen que el adiestramiento anterior sea obsoleto; o

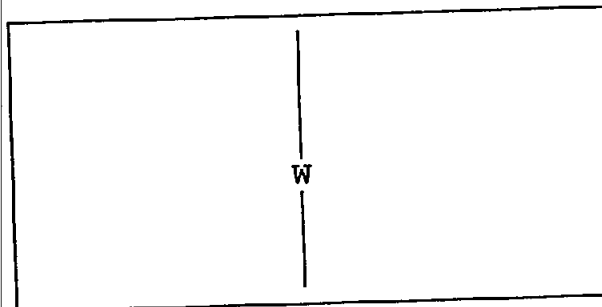
(2) Los cambios en los tipos de sistemas de protección contra caídas o en el equipo que se va a usar hacen que el adiestramiento anterior sea obsoleto; o

(3) Lo incorrecto en el conocimiento de un empleado afectado o en el uso de sistemas de protección contra caídas o de equipo, indican que el empleado no ha retenido la comprensión o la destreza requeridas.

Nota: Los apéndices siguientes a la subparte M de esta parte sirven de pautas no-obligatorias para asistir a los patronos en el cumplimiento con los requisitos apropiados de la subparte M de esta parte.

Ejemplo A

Techos rectangulares



VISTA DEL PLANO

Apéndice A de la Subparte M—Determinación de pautas no-obligatorias para anchos de techo para el cumplimiento con la §1926.501(b)(10)

(1) Este Apéndice sirve de pauta para asistir a los patronos en el cumplimiento con los requisitos de la §1926.501(b)(10). La Sección 1910.501(b)(10) permite el uso de un sistema de monitoreo de seguridad solo como un medio de proveer protección contra caídas durante la realización de operaciones de techado en techos de poca pendiente de 50 pies (15.25 m) o menos de ancho. Cada ejemplo del apéndice muestra un plano o varios planos de techo e indica dónde se va a medir cada techo o área de techo para determinar su ancho. Las vistas de sección o vistas de elevación se muestran donde es apropiado. Algunos ejemplos muestran subdivisiones "correctas" e "incorrectas" de techos de forma irregular divididos en áreas más pequeñas de forma regular. En todos los ejemplos, la dimensión seleccionada como el ancho de un área es la dimensión menor de las dos dimensiones básicas del área, vista desde arriba. El ejemplo A muestra que en un techo rectangular sencillo, el ancho es la dimensión menor de las dos dimensiones generales básicas. Este es también el caso de los techos que se inclinan hacia el centro del techo o hacia afuera del techo, como se muestra en el Ejemplo B.

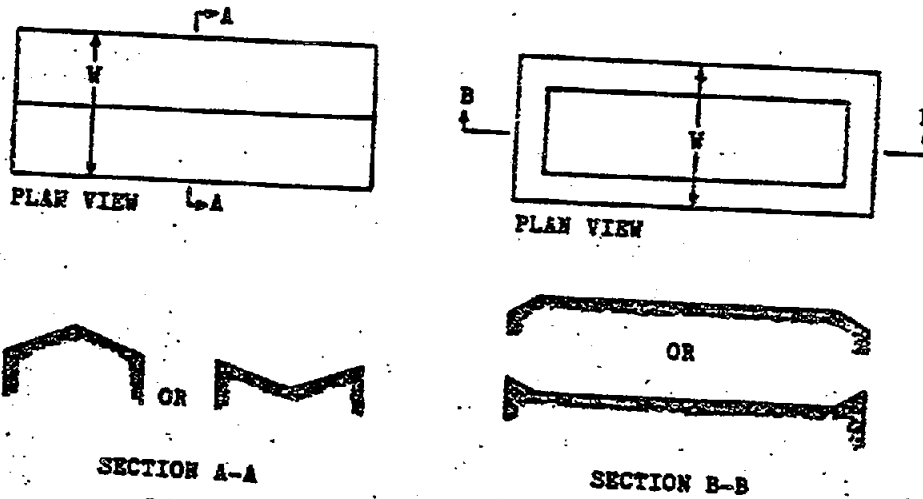
(2) Muchos techos no son rectángulos simples. Estos techos se pueden dividir en subáreas, según se muestra en el Ejemplo C. El proceso de dividir un área de techo puede producir muchas configuraciones diferentes. El ejemplo C da la regla general de usar líneas divisorias de largo mínimo para minimizar el tamaño y la cantidad de las áreas que tienen potencialmente menos de 50 pies (15.25 m) de ancho. El propósito de minimizar la cantidad de áreas de techo donde los sistemas de monitoreo de seguridad solos son suficiente protección.

(3) Los techos que se componen de varias áreas de techo no-contiguas, separadas, como en el Ejemplo D, se pueden considerar como una serie de techos individuales. Algunos techos tienen áticos, pisos adicionales, aberturas hacia patios o características arquitectónicas similares; el Ejemplo E muestra cómo se aplica a estas configuraciones la regla para dividir techos en subáreas. Los techos irregulares, no-rectangulares deben considerarse en forma individual, como se muestra en el Ejemplo F.

BILLING CODE 4510-26-P

Ejemplo B

Techos rectangulares inclinados

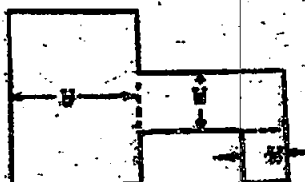


Ejemplo C

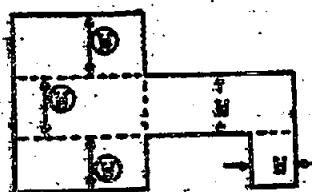
Techos de forma irregular con secciones rectangulares

Estos techos deberán dividirse en sub-áreas usando líneas divisorias de largo mínimo para minimizar el tamaño y la cantidad de las áreas que tienen potencialmente 50 pies (15.25 m) de ancho o menos, para limitar el tamaño de las áreas de techo donde se puede usar el sistema de monitoreo de seguridad solo [1926.502(b)(10)]. Las líneas entrecortadas se usan en los ejemplos para mostrar la ubicación de las líneas divisorias. La W indica las medidas de ancho incorrectas.

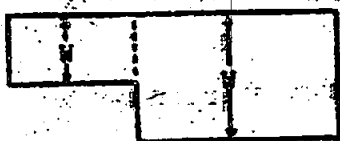
BILLING CODE 4510-26-P



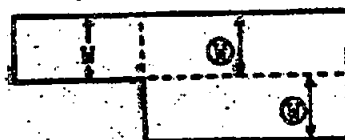
Correct



Incorrect



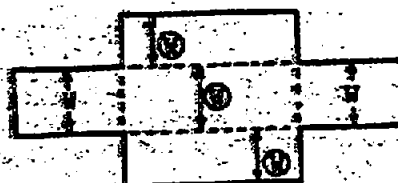
Correct



Incorrect



Correct

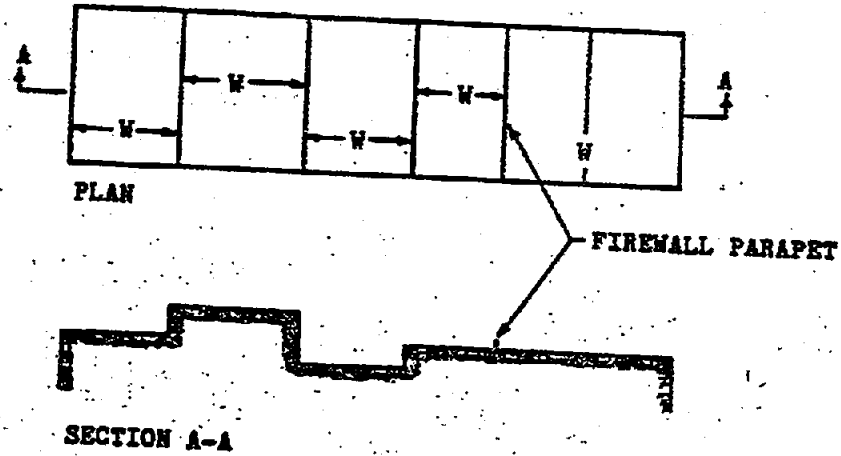


Incorrect

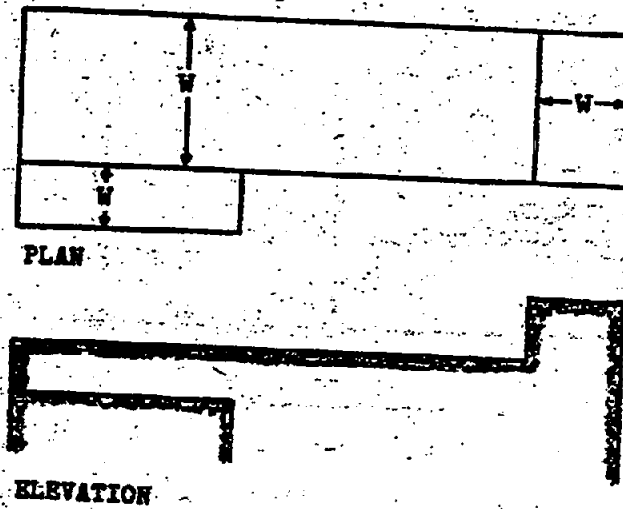
Ejemplo D

Areas de techo no-contiguas, separadas

1.



2.

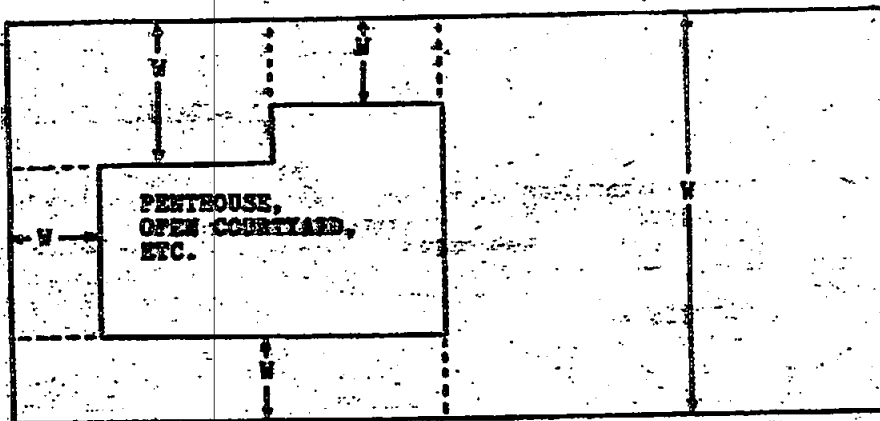


Ejemplo E

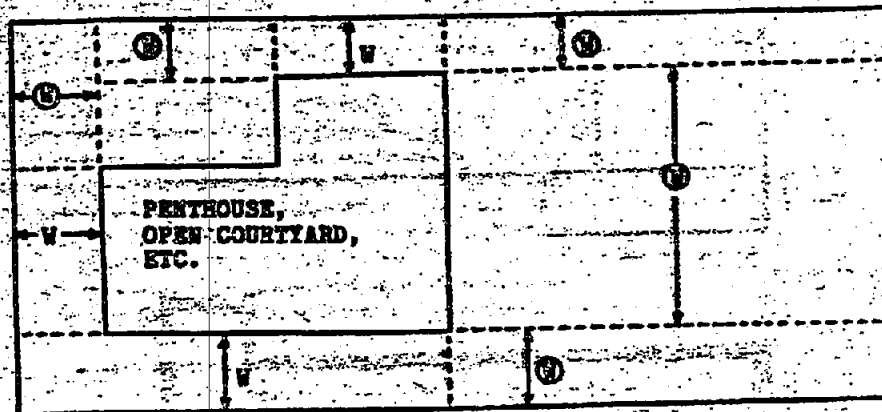
Techos con áticos, patios abiertos, pisos adicionales, etc.

Estos techos se deben dividir en sub-áreas usando líneas divisorias de largo mínimo para minimizar el tamaño y la cantidad de las áreas que tienen potencialmente 50 pies (15.25 m) de ancho o menos, para limitar el tamaño de las áreas de techo donde se puede usar el sistema de monitoreo de seguridad solo [1926.502(b)(10)]. Las líneas entrecortadas se usan en los ejemplos para mostrar la ubicación de las líneas divisorias. La W indica medidas de ancho incorrectas.

BILLING CODE 4510-26-P



Correct

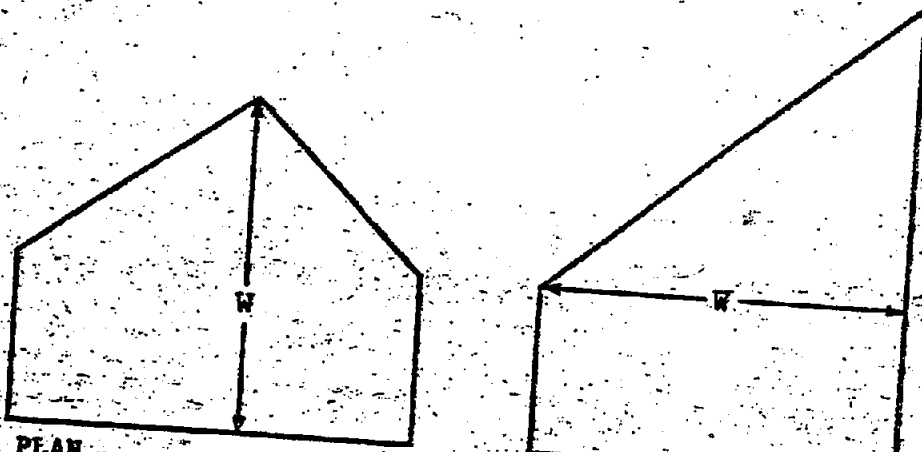


Incorrect

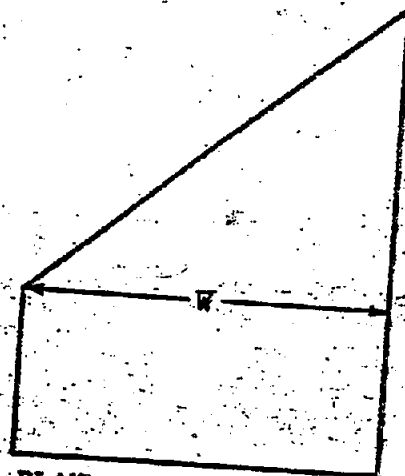
BILLING CODE 4510-26-C

Ejemplo F

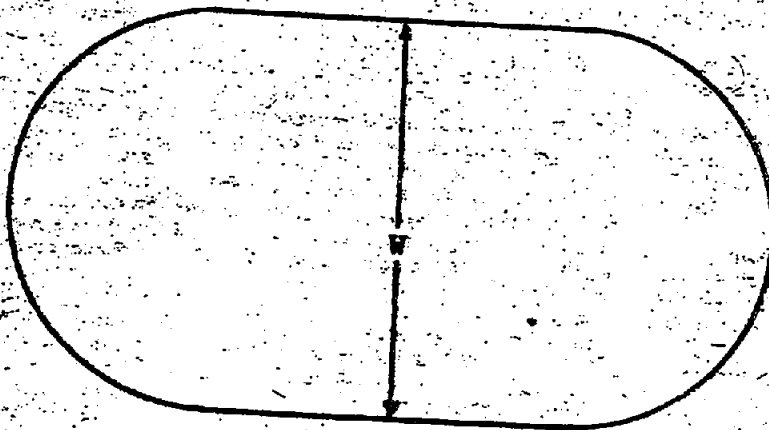
Techos no-rectangulares irregulares



PLAN



PLAN



PLAN

Apéndice B de la Subparte M—Pautas no-obligatorias para sistemas de barandas para el cumplimiento con la §1926.502(b)

La norma requiere que los sistemas de barandas y sus componentes se diseñen y construyan de modo que satisfagan los requisitos de la §1926.502(b)(3), (4) y (5). Este Apéndice sirve de pauta no-obligatoria para asistir a los patronos en el cumplimiento con estos requisitos. Un patrono puede usar estas pautas como punto de partida para diseñar los sistemas de barandas. Sin embargo, las pautas no proveen toda la información necesaria para construir un sistema completo, y el patrono es aún responsable de diseñar y montar estos componentes de tal forma que el sistema completado satisfaga los requisitos de la §1926.502(b)(3), (4) y (5). Los componentes para los cuales no se dan pautas específicas en este Apéndice (por ejemplo, juntas, conexiones de base, componentes hechos con otros materiales, y componentes con otras dimensiones) deben diseñarse y construirse también de tal forma que el sistema completado satisfaga los requisitos de la §1926.502.

(1) Para los largueros de madera: Los componentes de madera deberán ser de madera de calidad de construcción de fibra de 1500 lb-pie/pulg.² (calidad resistente); los postes deberán ser de madera de por lo menos 2 pulgadas por 4 pulgadas (5cm x 10cm), distanciados a no más de 8 pies (2.4 m) de sus centros; el larguero superior deberá ser de madera de por lo menos 2 pulgadas por 4 pulgadas (5cm x 10cm), el larguero intermedio deberá ser de madera de por lo menos 1 pulgada por 6 pulgadas (2.5cm x 15cm). Todas las dimensiones de la madera son tamaños nominales según lo dispuesto por la American Softwood Lumber Standards, con fecha de enero de 1970.

(2) Para los largueros de tubos: los postes, los largueros superiores y los largueros intermedios deberán tener por lo menos una pulgada y pulgada y media de diámetro nominal (plan de 40 tubos) con los postes distanciados a no más de 8 pies (2.4 m) de sus centros.

(3) Para los largueros de acero estructural: los postes, largueros superiores y largueros intermedios deberán ser por lo menos ángulos de 2 pulgadas por 2 pulgadas (5cm x 10cm) por $\frac{3}{8}$ (1.1cm) de pulgadas, con los postes distanciados a no más de 8 pies (2.4m) de sus centros.

Apéndice C de la Subparte M—Pautas no-obligatorias para sistemas personales de detención de caídas para el cumplimiento con la §1926.502(d)

1. Métodos de prueba para sistemas personales de detención de caídas y sistemas de dispositivos posicionadores—(a) General. Este apéndice sirve de pauta no-obligatoria para asistir a los patronos en el cumplimiento con los requisitos de la §1926.502(d). Los párrafos (b), (c), (d) y (e) de este Apéndice describen los procedimientos de prueba que se pueden usar para determinar el cumplimiento con los requisitos de la §1926.502(d)(16). Según se indicara en el Apéndice D de esta subparte, los métodos de prueba listados aquí en el Apéndice C se pueden usar también para asistir a los patronos en el cumplimiento con los requisitos de la §1926.502(e)(3) y (4) para los sistemas de dispositivos posicionadores.

(b) *Condiciones generales para todas las pruebas del Apéndice a la §1926.502(d).* (1) Las cuerdas salvavidas, cuerdas de seguridad y dispositivos de deceleración deben fijarse a un anclaje y conectarse a la correa para el cuerpo o el arnés para el cuerpo de la misma manera en que se haría cuando se usan para proteger a los empleados.

(2) El anclaje debe ser rígido, y no debe tener un desplazamiento mayor de 0.04 pulgadas (1 mm) cuando se aplica una fuerza de 2,250 libras (10 kN).

(3) La respuesta de frecuencia de los instrumentos de medida de la carga debe ser 500 Hz.

(4) El peso de prueba usado en las pruebas de resistencia y de fuerza debe ser un objeto cilíndrico o en forma de torso, rígido y de metal, con una dimensión de 38 pulgadas más o menos 4 pulgadas (96 cm más o menos 10 cm).

(5) La cuerda de seguridad o la cuerda salvavidas usada para crear la distancia de caída libre debe suministrarse con el sistema, o en su ausencia, la cuerda de seguridad o cuerda salvavidas menos elástica disponible que se va a usar con el sistema.

- (6) El peso de prueba para cada prueba debe ser izado hasta el nivel requerido y debe soltarse rápidamente sin impartirsele movimiento apreciable alguno.
- (7) El desempeño del sistema debe evaluarse tomando en consideración la gama de condiciones ambientales para cuyo uso se diseñó.
- (8) Luego de la prueba, el sistema no necesita ser capaz de funcionar nuevamente.
- (c) *Prueba de resistencia.* (1) Durante las pruebas de todos los sistemas, se debe usar un peso de prueba de 300 libras más o menos 5 libras (135 kg más o menos 2.5 kg). (Ver el párrafo (b)(4) de esta sección.)
- (2) La prueba consiste en dejar caer el peso de prueba una vez. Para cada prueba se debe usar un nuevo sistema sin usar.
- (3) Para los sistemas de cuerdas de seguridad, el largo de la cuerda de seguridad debe ser 6 pies más o menos 2 pulgadas (1.83 m más o menos 5 cm) medido desde el anclaje fijo hasta la fijación en la correa para el cuerpo o el arnés para el cuerpo.
- (4) Para los sistemas de deceleración tipo amarra de cable, el largo de la cuerda salvavidas más arriba de la línea central del mecanismo de amarre hasta el punto de anclaje de la cuerda salvavidas no debe exceder de 2 pies (0.61 m).
- (5) Para los sistemas de cuerdas de seguridad, para sistemas con dispositivos de deceleración que no limitan automáticamente la distancia de caída a 2 pies (0.61 m) o menos, y para los sistemas con dispositivos de deceleración que tienen una distancia de conexión en exceso de 1 pie (0.3 m) (medida entre la línea central de la cuerda salvavidas y el punto de fijación a la correa o el arnés para el cuerpo), el peso de prueba debe instalarse para caer libremente una distancia de 7.5 pies (2.3 m) desde un punto que esté a 1.5 pies (.46 m) por encima del punto de anclaje, hasta su punto de suspensión (6 pies por debajo del anclaje). El peso de prueba debe caer sin interferencia, obstrucción o golpear el piso o el suelo durante la prueba. En algunos casos se puede necesitar añadir al sistema (para propósitos de prueba) una cuerda de seguridad de alambre, no-elástica, de suficiente largo para crear la distancia de caída libre necesaria.
- (6) Para los sistemas de dispositivos de deceleración con cuerdas salvavidas o cuerdas de seguridad integrales que limitan automáticamente la distancia de caída libre a 2 pies (0.61 m) o menos, el peso de prueba debe instalarse para caer libremente una distancia de 4 pies (1.22 m).
- (7) Cualquier peso que se separa de la correa o el arnés ha fallado la prueba de resistencia.
- (d) *Prueba de fuerza—(1) General.* La prueba consiste en dejar caer el peso de prueba respectivo una vez, según se especifica en el párrafo (d)(2)(i) o (d)(3)(i) de esta sección. Se debe usar un nuevo sistema sin usar para cada prueba.
- (2) *Para sistemas de cuerdas de seguridad.* (i) Se debe usar un peso de prueba de 220 libras más o menos 3 libras (100 kg más o menos 1.6 kg). (Ver el párrafo (b)(4) de este apéndice).
- (ii) El largo de la cuerda de seguridad debe ser 6 pies más o menos dos pulgadas (1.83 m más o menos 5 cm), según medido desde el anclaje fijo hasta la fijación en la correa para el cuerpo o el arnés para el cuerpo.
- (iii) El peso de prueba debe caer libremente desde el nivel del anclaje hasta su punto de suspensión (un total de 6 pies (1.83 m) de distancia de caída libre) sin interferencia, obstrucción o golpear el piso o el suelo durante la prueba.
- (3) *Para todos los otros sistemas.* (i) Se debe usar un peso de prueba de 220 libras más o menos 3 libras (100 kg más o menos 1.6 kg). (Ver el párrafo (b)(4) de este apéndice).
- (ii) La distancia de caída libre que se va a usar en la prueba debe ser la distancia de caída máxima físicamente permitida por el sistema durante condiciones de uso normales, hasta una distancia de caída libre máxima para el peso de prueba de 6 pies (1.83 m), excepto como sigue:

(A) Para los sistemas de deceleración que tienen una pieza de conexión o una cuerda de seguridad, el peso de prueba debe caer libremente una distancia igual a la distancia de conexión (medida entre la línea central de la cuerda salvavidas y el punto de fijación a la correa o el arnés para el cuerpo).

(B) Para los sistemas de dispositivos de deceleración con cuerdas salvavidas o cuerdas de seguridad integrales que limitan automáticamente la distancia de caída libre a 2 pies (0.61 m) o menos, el peso de prueba debe caer libremente una distancia igual a la permitida por el sistema en uso normal. (Por ejemplo, para probar un sistema con una cuerda salvavidas o una cuerda de seguridad de auto retracción, se debe soportar el peso de prueba y se debe permitir al sistema retraer la cuerda salvavidas o la cuerda de seguridad como lo haría en uso normal. El peso de prueba se soltaría entonces y se mediría la fuerza y la distancia de deceleración).

(4) Un sistema falla la prueba de fuerza si la fuerza de detención máxima registrada excede de 1,260 libras (5.6 kN) cuando se usa una correa para el cuerpo, o se excede de 2,520 libras (11.2 kN) cuando se usa un arnés para el cuerpo, o ambas.

(5) La prolongación y la distancia de deceleración máximas se deben registrar durante la prueba de fuerza.

(e) *Pruebas de dispositivos de deceleración.* (1) *General.* El dispositivo se debe evaluar o someterse a prueba bajo las condiciones ambientales (tales como lluvia, hielo, grasa, sucio, tipo de cuerda salvavidas, etc.) para las cuales se diseñó el dispositivo.

(2) *Dispositivos de deceleración tipo amarra de cable.* (i) Los dispositivos se deben mover sobre una cuerda salvavidas 1,000 veces a través del mismo largo de línea, una distancia de no menos de 1 pie (30.5 cm), y el mecanismo debe cerrar cada vez.

(ii) A menos que el dispositivo se marque permanentemente para indicar el (los) tipo(s) de cuerda salvavidas que se debe usar, se debe usar varios tipos (diámetros diferentes y materiales diferentes) de cuerdas salvavidas para probar el dispositivo.

(3) *Otros dispositivos de deceleración tipo auto-activadores.* Los mecanismos de cierre de otros dispositivos de deceleración tipo auto-activadores diseñados para más de una detención, deben lucir cada una de las 1,000 veces como lo harían en el servicio normal.

II. *Pautas no-obligatorias adicionales para sistemas personales de detención de caídas.* La información siguiente constituye las pautas adicionales para usar al cumplir con los requisitos para un sistema personal de detención de caídas.

(a) *Consideraciones de selección y uso.* (1) El tipo de sistema personal de detención de caídas seleccionado debe corresponder a la situación de trabajo particular, y cualquier posible distancia de caída libre debe mantenerse a un mínimo. Se debe considerar el ambiente de trabajo particular. Por ejemplo, se debe evaluar la presencia de ácidos, sucio, humedad, aceite, grasa, etc., y su efecto sobre el sistema. Los ambientes calientes o fríos pueden también tener un efecto adverso sobre el sistema. No se debe usar cable metálico donde se anticipa un riesgo eléctrico. Según lo requiere la norma, el patrono debe planificar tener medios disponibles para rescatar prontamente a un empleado si ocurriese una caída, ya que es posible que el empleado suspendido no pueda extenderse hasta un nivel de trabajo en forma independiente.

(2) Donde las cuerdas de seguridad, los conectores y las cuerdas salvavidas estén sujetas a daño por operaciones de trabajo tales como soldadura, limpieza química, y lavado a presión con arena, se debe proteger el componente, o se debe usar otros sistemas de protección. El patrono debe evaluar por completo las condiciones y el ambiente de trabajo (incluyendo los cambios atmosféricos estacionales) antes de seleccionar el sistema personal de protección contra caídas apropiado. Una vez en uso, se debe monitorear la efectividad del sistema. En algunos casos, puede ser necesario un programa de limpieza y mantenimiento del sistema.

(b) *Consideraciones para las pruebas.* Antes de comprar o poner en uso un sistema personal de detención de caídas, un patrono debe obtener información del proveedor acerca del sistema, sobre la base de su comportamiento durante pruebas, de modo que el patrono pueda saber si el sistema satisface esta norma. Las pruebas deben hacerse usando métodos de prueba reconocidos. Este Apéndice contiene métodos de prueba reconocidos para evaluar el desempeño de sistemas de detención

de caídas. Es posible que no todos los sistemas requieran ser sometidos individualmente a prueba; el desempeño de algunos sistemas se puede basar en datos y cálculos obtenidos de pruebas de sistemas similares, siempre que haya suficiente información disponible para demostrar la similitud de la función y el diseño.

(c) *Consideraciones para la compatibilidad de los componentes.* Idealmente, un sistema personal de detención de caídas se diseña, se somete a prueba y se suministran como un sistema completo. Sin embargo, es práctica común intercambiar las cuerdas de seguridad, los conectores, las cuerdas salvavidas, los dispositivos de deceleración, las correas para el cuerpo y los arneses para el cuerpo, ya que algunos componentes se gastan antes que otros. El patrono y el empleado deben entender que no todos los componentes son intercambiables. Por ejemplo, una cuerda de seguridad no debe conectarse entre una correa para el cuerpo (o arnés) y un dispositivo de deceleración tipo auto-retracción, ya que esto puede dar por resultado una caída libre adicional para la cual no se diseñó el sistema. Cualquier sustitución o cambio a un sistema personal de detención de caídas debe ser evaluada o sometida completamente a prueba por una persona competente para determinar que satisface la norma, antes de poner el sistema modificado en uso.

(d) *Consideraciones para el adiestramiento de los empleados.* El adiestramiento cabal de los empleados en la selección y el uso de sistemas personales de detención de caídas es imperativo. Los empleados deben ser adiestrados en el uso seguro del sistema. Esto debe incluir lo siguiente: límites de aplicación; técnicas adecuadas de anclaje y cierre por amarre; estimación de la distancia de caída libre, incluyendo la determinación de la distancia de deceleración y la distancia de caída total para evitar chocar contra un nivel inferior; métodos de uso; e inspección y almacenaje del sistema. El uso descuidado o indebido del equipo puede dar por resultado lesiones graves o muerte. Antes de usar un sistema, los patronos y empleados deben familiarizarse con el material que se incluye en este Apéndice, así como con las recomendaciones del fabricante. De importancia suprema es la reducción en la resistencia causada por determinados cierres por amarres (tales como el usar nudos, amarrar alrededor de bordes filosos, etc.) y la distancia de caída libre máxima permitida. Asimismo, se debe enfatizar la importancia de las inspecciones antes del uso, las limitaciones del equipo, y las condiciones únicas en el sitio de trabajo que pueden ser importantes en la determinación del tipo de sistema que se va a usar.

(e) *Consideraciones para la instrucción.* Los patronos deben obtener instrucciones comprensivas de los proveedores en cuanto al uso y la aplicación debidos del sistema, incluyendo, donde sea aplicable:

- (1) La fuerza medida durante el ejemplo de prueba de fuerza;
- (2) La prolongación máxima medida para las cuerdas de seguridad durante la prueba de fuerza;
- (3) La distancia de deceleración medida para los dispositivos de deceleración durante la prueba de fuerza;
- (4) Los enunciados de precaución acerca de las limitaciones de uso crítico;
- (5) Límites de aplicación;
- (6) Técnicas adecuadas de enganche, anclaje y cierre por amarre, incluyendo el punto de fijación del aro en forma D u otros puntos de fijación para usar en la correa y el arnés para el cuerpo para la detención de caídas;
- (7) Técnicas de trepar adecuadas;
- (8) Métodos de inspección, uso, limpieza y almacenaje; y
- (9) Cuerdas salvavidas específicas que se pueden usar.

Esta información se debe proveer a los empleados durante el adiestramiento.

(f) *Consideraciones para el rescate.* Según lo requiere la §1926.502(d)(20), cuando se usa sistemas personales de detención de caídas, el patrono debe asegurar que los empleados puedan ser rescatados prontamente o que se puedan rescatar a sí mismos de ocurrir una caída. Se debe evaluar la disponibilidad de personal de rescate, escalas y otro equipo de rescate.

En algunas situaciones, se puede desear equipo que permita a los empleados rescatarse a sí mismos después de haberse detenido la caída, tal como dispositivos que tengan capacidad de descenso.

(g) *Consideraciones para las inspecciones.* Según lo requiere la §1926.502(d)(21), se debe inspeccionar regularmente los sistemas personales de detención de caídas. Cualquier componente con algún defecto significativo, tal como cortes, rasgaduras, abrasiones, moño o estiramiento indebido; contacto con fuego, ácidos u otras sustancias corrosivas; ganchos distorsionados o resortes de ganchos defectuosos; lengüetas que no ajustan a la pestaña de los broches; monturas sueltas o dañadas; partes que no funcionan; o desgaste o deterioro interno en las sogas, deberá retirarse inmediatamente del servicio, y debe etiquetarse o marcarse como inservible, o destruirse.

(h) *Consideraciones para los cierres por amarre.* (1) Uno de los aspectos más importantes de los sistemas personales de protección contra caídas es la planificación completa del sistema *antes* de ponerlo en uso. Es probable que el componente más descuidado sea la planificación de puntos de anclaje adecuados. Esta planificación debería hacerse idealmente antes de construir la estructura o el edificio de modo que los puntos de anclaje puedan incorporarse durante la construcción para uso posterior para la limpieza de ventanas u otro mantenimiento del edificio. Si se planifica debidamente, estos puntos de anclaje se pueden usar *durante* la construcción, así como luego de esta.

(i) Se debe usar anclajes debidamente planificados, si se dispone de ellos. En algunos casos, los anclajes deben instalarse inmediatamente antes de usarse. En esos casos, un ingeniero profesional certificado con experiencia en el diseño de sistemas de protección contra caídas, u otra persona calificada con la educación y la experiencia apropiadas, debe diseñar un punto de anclaje para instalarse.

(ii) En otros casos, la Agencia reconoce que habrá necesidad de diseñar un punto de anclaje a partir de estructuras existentes. Ejemplos de lo que podrían ser puntos de anclaje apropiados son las piezas de acero o las vigas en I, si hay una correa aceptable disponible para la conexión (no usar una cuerda de seguridad con un gancho con resorte prendido a esta); pernos de anilla grandes hechos de acero de un grado apropiado; barandas o largueros si se han diseñado para usarse como punto de anclaje; o piezas de albañilería o de madera sólo si el punto de fijación es fuerte y se ha tomado precauciones para asegurar que los pernos u otros conectores no se arrancarán. Se debe usar una persona calificada para evaluar la adecuación de estos anclajes "provisionales", concentrándose en la resistencia debida.

(2) Los patronos y empleados deben conocer en todo momento que la resistencia de un sistema personal de detención de caídas se basa en que esté fijado a un sistema de anclaje que no reduzca la resistencia del sistema (tal como un anclaje de perno de anilla y gancho de resorte de dimensiones apropiadas). Por lo tanto, si se usa un medio de fijación que reduzca la resistencia del sistema, ese componente se debe reemplazar por uno más fuerte, pero que también conserve las características apropiadas de fuerza de detención máxima.

(3) El cierre por amarre usando un nudo en una cuerda de seguridad o cuerda salvavidas de sogas (en cualquier ubicación) puede reducir la resistencia de la cuerda salvavidas o la cuerda de seguridad en un 50 por ciento o más. Por lo tanto, se debe usar una cuerda de seguridad o cuerda salvavidas más fuerte para compensar el efecto debilitador del nudo, o se debe reducir el largo de la cuerda de seguridad (o elevar el punto del cierre por amarre) para minimizar la distancia de caída libre, o se debe reemplazar la cuerda de seguridad o la cuerda salvavidas por una que tenga un conector debidamente incorporado para eliminar la necesidad de un nudo.

(4) El cierre por amarre de una cuerda de seguridad o cuerda salvavidas de sogas alrededor de una viga en "H" o en "I" o de un soporte similar puede reducir su resistencia tanto como hasta un 70 por ciento debido a la acción cortante de los bordes de las vigas. Por lo tanto, se debe hacer uso de una cuerda de seguridad de correa de tejido o una cuerda salvavidas de alma de cable alrededor de la viga; o se debe proteger contra el borde la cuerda de seguridad o la cuerda salvavidas; o se debe minimizar en gran medida la distancia de caída libre.

(5) El cierre por amarre donde la línea pasa por encima o alrededor de superficies ásperas o filosas reduce drásticamente la resistencia. Un cierre por amarre como este debe evitarse o se debe usar un aparejo de cierre por amarre alterno. Estas alternativas pueden incluir el uso de una conexión de gancho con resorte y aro en forma D, cierre por amarre de cable

metálico, un acolchado efectivo de las superficies, o una correa resistente a la abrasión alrededor o encima de la superficie problemática.

(6) Dependiendo de su configuración geométrica y su ángulo de seno, las cuerdas salvavidas horizontales pueden estar sujetas a cargas mayores que la carga de impacto impuesta por un componente fijado. Cuando el ángulo del seno de la cuerda salvavidas horizontal es menor de 30 grados, la fuerza de impacto impartida a la cuerda salvavidas por una cuerda de seguridad fijada se amplía en gran medida. Por ejemplo, con un ángulo de seno de 15 grados, la amplificación de la fuerza es cerca de 2:1 y, con un seno de 5 grados, es cerca de 6:1. Dependiendo del ángulo del seno y de la elasticidad de la línea, la resistencia de la cuerda salvavidas horizontal y los anclajes a los que está fijada debe aumentarse varias veces más de la de la cuerda de seguridad. Se debe tener un cuidado extremo al considerar una cuerda salvavidas horizontal para cierres por amarre múltiples. La razón para esto es que en cierres por amarre múltiples a una cuerda salvavidas horizontal, si un empleado falla, el movimiento del empleado que cae y la cuerda salvavidas horizontal durante la detención de la caída puede causar que otros empleados caigan también. La resistencia de cuerda salvavidas horizontal y el anclaje debe aumentarse por cada empleado adicional que se va a amarrar. Por estas razones y otras, el diseño de los sistemas que usan cuerdas salvavidas horizontales debe ser hecho sólo por personas calificadas. Se recomienda someter a prueba las cuerdas salvavidas y los anclajes instalados antes de usarse.

(7) La resistencia de un perno de anilla se determina a lo largo del eje del perno y su resistencia se reduce en gran manera si la fuerza se aplica a un ángulo de su eje (en la dirección de la tangente). Asimismo, se debe ejercer cuidado al seleccionar el diámetro apropiado de la anilla para evitar el desenganche accidental de los ganchos con resorte no diseñados para ser compatibles para la conexión.

(8) Debido a la reducción significativa en la resistencia de la cuerda salvavidas/cuerda de seguridad (en algunos casos, tanto como una reducción de 70 por ciento), el nudo de cote corredizo ("prusik") no debe usarse para conexiones de cuerdas salvavidas/cuerdas de seguridad excepto en situaciones de emergencia donde no es práctico ningún otro sistema disponible. El nudo de cote corredizo "uno-y-uno" nunca debe usarse porque no es confiable para detener una caída. El nudo "dos-y-dos" o "tres-y-tres" (preferible) se puede usar en situaciones de emergencia; sin embargo, se debe tomar el cuidado de limitar la distancia de caída libre a un mínimo por causa de la reducción en la resistencia de la cuerda salvavidas y la cuerda de seguridad.

(i) *Consideraciones para las cuerdas salvavidas verticales.* Según lo requiere la norma, cada empleado debe tener una cuerda salvavidas separada [excepto los empleados que se dedican a la construcción de pozos de ascensor a quienes se permite tener dos empleados en una cuerda salvavidas] cuando la cuerda salvavidas es vertical. La razón para esto es que en cierres por amarre múltiples a una sola cuerda salvavidas, si un empleado cae, el movimiento de la cuerda salvavidas durante la detención de la caída puede halar las cuerdas de seguridad de otros empleados y causar que ellos caigan también.

(j) *Consideraciones para los ganchos con resorte.* (1) Aunque esta norma no lo requiere para todas las conexiones hasta el 1ro de enero de 1998, los ganchos con resorte diseñados para la conexión a objetos adecuados (de resistencia suficiente) son muy recomendados en lugar de los de tipo sin cierre. Los ganchos con resorte tipo cierre incorporan un mecanismo de cierre positivo además del pasador equipado con resorte, que no permitirá que el pasador se abra bajo presión moderada sin que alguien suelte el mecanismo. Esta cualidad, diseñada debidamente, evita en forma efectiva que ocurran giros hacia afuera.

(2) Según lo requiere la §1926.502(d)(6), las conexiones siguientes se deben evitar (a menos que se use ganchos con resorte con cierre debidamente diseñados) porque estas son condiciones que pueden dar por resultado giros hacia afuera cuando se usa un gancho con resorte sin cierre:

(i) La conexión directa de un gancho con resorte a una cuerda salvavidas horizontal.

(ii) Dos (o más) ganchos con resorte conectados a un aro en forma D.

(iii) Dos ganchos con resorte conectados el uno al otro.

(iv) Un gancho con resorte conectado de vuelta a su cuerda de seguridad integral.

(v) Un gancho con resorte conectado a un lazo de tejido o a una cuerda de seguridad de correa de tejido.

(vi) Dimensiones indebidas del aro en forma D, nuevas vigas u otro punto de conexión en relación con las dimensiones del gancho con resorte que pudieran permitir que el pasador del gancho con resorte sea presionado por un movimiento giratorio del gancho con resorte.

(k) *Consideraciones para caídas libres.* El patrono y el empleado deben conocer en todo momento que la fuerza de detención máxima de un sistema se evalúa bajo condiciones de uso normales establecidas por el fabricante, y en ningún caso usando una distancia de caída libre en exceso de 6 pies (1.8 m). Unos cuantos pies adicionales de caída libre puede aumentar significativamente la fuerza de detención sobre el empleado, posiblemente hasta el punto de causar lesiones. Debido a esto, la distancia de caída libre debe mantenerse a un mínimo y, según lo requiere la norma, en ningún caso a más de 6 pies (1.8 m). Para ayudar a asegurar esto, el punto de fijación del cierre por amarre a la cuerda salvavidas o el anclaje debe localizarse en el punto de conexión del equipo de detención de caídas con la correa o el arnés, o más arriba del mismo. (Ya que de otro modo se añade una distancia de caída libre adicional al largo de los medios de conexión (esto es, la cuerda de seguridad)). La fijación a la superficie de trabajo dará por resultado a menudo una caída libre mayor de 6 pies (1.8m). Por ejemplo, si se usa una cuerda de seguridad de 6 pies (1.8m), la distancia de caída libre total será la distancia desde el nivel de trabajo hasta el punto de fijación de la correa para el cuerpo (o el arnés) más los 6 pies (1.8m) del largo de la cuerda de seguridad. Otra consideración importante es que la fuerza de detención que tiene que soportar el sistema de caídas aumenta también con distancias de caída libre mayores, excediendo posiblemente la resistencia del sistema.

(l) *Consideraciones para la prolongación y distancia de deceleración.* Otros factores implicados en un cierre por amarre debido son la prolongación y la distancia de deceleración. Durante la detención de una caída, una cuerda de seguridad pasará por un estiramiento o prolongación, mientras que la activación de un dispositivo de deceleración dará por resultado una distancia de parada determinada. Estas distancias deben estar disponibles con las instrucciones de la cuerda de seguridad o del dispositivo y se deben añadir a la distancia de caída libre para llegar a la distancia de caída total antes de detener por completo a un empleado. La distancia de parada adicional puede ser bien significativa si la cuerda de seguridad o el dispositivo de deceleración está fijo cerca de una cuerda salvavidas larga o al final de la misma, lo que puede en sí mismo añadir una distancia considerable debido a su propia prolongación. Según lo requiere la norma, para tener en cuenta todos estos factores, se debe mantener también una distancia suficiente entre el empleado y las obstrucciones que quedan por debajo para evitar una lesión debido al impacto antes de que el sistema detenga por completo la caída. Además, se debe permitir un mínimo de 12 pies (3.7 m) de cuerda salvavidas por debajo del punto de sujeción de un dispositivo de deceleración tipo amarra de cable, y se debe dar un acabado al extremo para evitar que el dispositivo se deslice fuera de la cuerda salvavidas. Alternadamente, la cuerda salvavidas se debe extender hasta el suelo o hasta el siguiente nivel de trabajo de abajo. Estas medidas se sugieren para evitar que el trabajador se mueva inadvertidamente fuera del extremo de la cuerda salvavidas y que desenganche la amarra de cable de la cuerda salvavidas.

(m) *Consideraciones para las obstrucciones.* La ubicación del cierre por amarre debe considerar también el riesgo de obstrucciones en el paso de caída potencial del empleado. Se debe considerar los cierres por amarre que minimizan las posibilidades de oscilación exagerada. Además, cuando se usa una correa para el cuerpo, el cuerpo del empleado pasará de una posición horizontal a una posición inclinada hacia el frente durante la detención de todas las caídas. Así, las obstrucciones que pudieran interferir con este movimiento deberían evitarse o podría ocurrir una lesión grave.

(n) *Otras consideraciones.* Por el diseño de algunos sistemas personales de detención de caídas, se puede requerir consideraciones adicionales para el cierre por amarre apropiado. Por ejemplo, los dispositivos de deceleración pesados del tipo de auto-retracción se deben asegurar por encima para evitar que el empleado tenga que sostener el peso del dispositivo. Asimismo, si el equipo de auto-retracción se conecta a una cuerda salvavidas horizontal, el seno en la cuerda salvavidas se debe minimizar para evitar que el dispositivo se deslice por la cuerda salvavidas hasta una posición que cree un riesgo de oscilación durante la detención de la caída. En todos los casos, se debe seguir las instrucciones del fabricante.

Apéndice D de la Subparte M—Sistemas de dispositivos posicionadores

Pautas no-obligatorias para el cumplimiento con la §1926.502(e)

I. *Métodos de prueba para los sistemas de dispositivos posicionadores.* Este apéndice sirve de pauta no-obligatoria para asistir a los patronos en el cumplimiento con los requisitos para los sistemas de dispositivos posicionadores de la §1926.502(e). Los párrafos (b), (c), (d) y (e) del Apéndice C de la subparte M en relación con la §1926.502(d)—Sistemas personales de detención de caídas—establecen procedimientos de prueba que se pueden usar, junto con los procedimientos listados abajo, para determinar el cumplimiento con los requisitos para los sistemas de dispositivos posicionadores de la §1026.502(e)(3) y (4) de la Subparte M.

(a) *General.* (1) Los dispositivos posicionadores de una sola correa deberán tener un extremo fijado a un anclaje fijo y el otro extremo conectado a una correa o un arnés para el cuerpo de la misma manera que se usarían para proteger a los empleados. Los dispositivos posicionadores de doble correa, similares a las correas de limpia ventanas, deberán tener un extremo de la correa fijado a un anclaje fijo y el otro extremo deberá colgar libremente. La correa o el arnés para el cuerpo deberán estar fijados a la correa de la misma manera en que se usaría para proteger a los empleados. Los dos extremos de la correa deberán ajustarse a su extensión máxima.

(2) El anclaje fijo deberá ser rígido, y no deberá tener una desviación mayor de .04 pulgadas (1mm) cuando se aplica una fuerza de 2,250 libras (10 kN).

(3) Durante las pruebas de todos los sistemas, se deberá usar un peso de prueba de 250 libras más o menos 3 libras (113 kg más o menos 1.6 kg). El peso deberá ser un objeto rígido con una dimensión de 38 pulgadas más o menos 4 pulgadas (96 cm más o menos 10 cm).

(4) Cada prueba deberá consistir en dejar caer el peso especificado una vez sin fallas del sistema que se prueba. Se deberá usar un nuevo sistema para cada prueba.

(5) El peso de prueba para cada prueba deberá izarse exactamente 4 pies (1.2 m por encima de su posición "de descanso"), y deberá dejarse caer de modo que permita una caída libre vertical de 4 pies (1.2m).

(6) La prueba falla cuando ocurre cualquier ruptura o resbalamiento que permita al peso caerse libremente del sistema.

(7) Luego de la prueba, el sistema no necesita ser capaz de funcionar nuevamente; sin embargo, todas estas insuficiencias deberán ser fácilmente manifiestas.

II. *Consideraciones para las inspecciones.* Según lo requiere la §1926.502(e)(5), los sistemas de dispositivos posicionadores deben inspeccionarse regularmente. Cualquier componente que tenga cualquier defecto significativo, tal como cortaduras, rasgaduras, abrasiones, moho o estiramiento indebido; alteraciones o añadiduras que pudieran afectar su eficiencia; Daño debido a deterioro; contacto con fuego, ácidos u otras sustancias corrosivas; ganchos distorsionados o resortes de ganchos defectuosos; lengüetas que no ajustan a la pestaña de los broches; monturas sueltas o dañadas; partes que no funcionan; o desgaste o deterioro interno en las sogas, deberá retirarse inmediatamente del servicio, y debe etiquetar o marcarse como inservible, o destruirse.

Apéndice E de la Subparte M—Modelo de plan de protección contra caídas

Pautas no-obligatorias para el cumplimiento con la §1926.502(k)

Los patronos que se dedican al trabajo en bordes salientes, el trabajo de construcción con hormigón prefabricado y el trabajo de construcción residencial, que pueden demostrar que el usar sistemas convencionales de protección contra caídas no es factible o causa un riesgo mayor, deben elaborar y seguir un plan de protección contra caídas. Abajo, hay modelos de planes de protección contra caídas elaborados para el trabajo de construcción con hormigón prefabricado y el trabajo residencial que pudieran adaptarse para el sitio específico para otros sitios de trabajo con hormigón prefabricado o trabajo residencial.

Este modelo de plan puede ser modificado para ser usado para otro trabajo envolviendo trabajo de borde saliente. El modelo del plan bosqueja los elementos que se deben discutir en cualquier plan de protección contra caídas. Las razones bosquejadas en este modelo de plan de protección contra caídas tienen propósitos únicamente ilustrativos y no son necesariamente una razón válida y aceptable (a menos que las condiciones en el sitio de trabajo sean las mismas que las cubiertas por estos modelos de planes) para no usar sistemas convencionales de protección contra caídas para un sitio de trabajo particular de construcción con hormigón prefabricado o construcción residencial. Sin embargo, los modelos de planes proveen orientación para los patronos en cuanto al tipo de información que se requiere discutir en los planes de protección contra caídas.

Modelos de planes de protección contra caídas

Plan de protección contra caídas para estructuras de hormigón prevaciado y pretensado

Este Plan de protección contra caídas es específico para el proyecto siguiente:

Localización del trabajo _____
Compañía constructora _____
Fecha de preparación o modificación del plan _____
Plan preparado por _____
Plan aprobado por _____
Plan supervisado por _____

El Plan de protección contra caídas siguiente es un modelo de programa preparado para la prevención de lesiones asociadas con caídas. Se debe elaborar y evaluar un Plan de protección contra caídas en un sitio a base del sitio. Se recomienda que los constructores discutan el Plan de protección contra caídas escrito con sus Oficina de Area de OSHA antes de ir a un sitio de trabajo.

I. Declaración de Política de la compañía

(Nombre de la compañía) está comprometida con la protección de sus empleados contra lesiones en el trabajo. Todos los empleados de (nombre de la compañía) tienen la responsabilidad de trabajar en forma segura en el trabajo. El propósito de este plan es: (a) Complementar nuestra política de seguridad estándar al proveer normas de seguridad específicamente diseñadas para cubrir la protección contra caídas en este trabajo y; (b) asegurar que se adiestra a cada empleado en las disposiciones de seguridad que va a implantar este plan antes del comienzo de la construcción, y que se le hace conocer las mismas.

Este Plan de protección contra caídas discute el uso de otra protección contra caídas distinta de la convencional en varias áreas en el proyecto, y asimismo identifica actividades específicas que requieren medios no-convencionales de protección contra caídas. Estas áreas incluyen:

- a. Actividad de conexión (punto de construcción)
- b. Trabajo en bordes saliente.
- c. Lados o borde no-protegido.
- d. Tirada de lechada.

Este plan está diseñado para permitir a los patronos y empleados reconocer los riesgos de caídas en este trabajo y establecer los procedimientos que se va a seguir para evitar caídas a niveles inferiores o a través de huecos y aberturas en superficies para caminar y trabajar. Se adiestrará a cada empleado en estos procedimientos y los empleados se adherirán estrictamente a los mismos excepto cuando el hacerlo expondría al empleado a un riesgo mayor. Si este es el caso, a juicio de los empleados, el empleado debe notificar al capataz acerca de la preocupación y la misma deberá tratarse antes de proceder.

La política y el procedimiento de seguridad en cualquier proyecto particular no pueden ser administrados, implantados, monitoreados y ejecutados por cualquier individuo particular. El objetivo total de tener un ambiente de trabajo seguro y libre de accidentes puede lograrse únicamente mediante un esfuerzo dedicado y combinado de cada individuo implicado en el

proyecto, desde la gerencia hasta el último empleado. Cada empleado debe comprender su valor para la compañía; los costos de accidentes, tanto monetarios, como físicos y emocionales; el objetivo de la política y los procedimientos de seguridad; las reglas de seguridad que se aplican a la política y los procedimientos de seguridad; y su función individual en la administración, la implantación, el monitoreo y el cumplimiento de su política y sus procedimientos de seguridad. Esto tiene en cuenta un enfoque más personal del cumplimiento mediante la planificación, el adiestramiento, la comprensión y el esfuerzo cooperativo, en lugar de una ejecución estricta. Si por alguna razón persiste una acción insegura, se implantará una ejecución estricta.

Es responsabilidad de (nombre de la persona competente) implantar este Plan de protección contra caídas. (Nombre de la persona competente) es responsable de hacer verificaciones de seguridad de observación continua de sus operaciones de trabajo, y de ejecutar la política y los procedimientos de seguridad. El capataz es también responsable de corregir de inmediato cualesquier actos o condiciones inseguras. Es responsabilidad del empleado comprender los procedimientos de este plan y adherirse a estos, y seguir las instrucciones del capataz. Es también responsabilidad del empleado llamar la atención de las gerencias hacia cualesquier condiciones o actos peligrosos que puedan causar lesión, bien sea a ellos mismos o a cualesquier otros empleados. Cualesquier cambios a este Plan de protección contra caídas deben ser aprobados por (nombre de Persona calificada).

II. Sistemas de protección contra caídas que se van a usar en este proyecto

Donde la protección convencional contra caídas no es factible o crea un riesgo mayor en el borde saliente y durante la actividad conectora inicial, planificamos hacer este trabajo usando un sistema de monitoreo de seguridad y exponer sólo una cantidad mínima de empleados durante el tiempo necesario para completar realmente el trabajo. La cantidad máxima de trabajadores que va a monitorear un monitor de seguridad es seis (6). Hemos designado a los empleados adiestrados siguientes como montadores designados y a ellos se les permite entrar en las zonas de acceso controlado y trabajar sin el uso de protección convencional contra caídas.

Monitor de seguridad:

Montador designado:

Montador designado:

Montador designado:

Montador designado:

Montador designado:

Montador designado:

El monitor de seguridad deberá identificarse mediante el uso de un capacete anaranjado. Los montadores designados se identificarán mediante uno de los métodos siguientes:

1. Usarán una banda de color azul para el brazo, o
2. Usarán un capacete azul, o
3. Usarán un chaleco de color azul.

Se autorizará como montadores designados únicamente a individuos que tengan la experiencia, las destrezas y el adiestramiento apropiado. Todos los empleados que trabajarán como montadores designados bajo el sistema de monitoreo de seguridad deberán haber sido adiestrados e instruidos en las áreas siguientes:

1. Reconocimiento de los riesgos de caídas en el área de trabajo (en el borde saliente y cuando se hace las conexiones iniciales-punto de montaje).
2. Evitando de los riesgos de caídas usando prácticas de trabajo establecidas que se han hecho conocer a los empleados.
3. Reconocimiento de las prácticas o las condiciones de trabajo inseguras que pudieran conducir a una caída, tal como condiciones ventosas.

4. La función, el uso y el funcionamiento de los sistemas de monitoreo de seguridad, los sistemas de barandas, los sistemas de correas y arneses para el cuerpo, las zonas de control y otra protección que se vaya a usar.
5. El procedimiento correcto para montar, mantener, desmontar e inspeccionar el (los) sistema(s) que se van a usar.
6. Conocimiento de la secuencia de la construcción o el plan de montaje.

Antes de comenzar el trabajo se llevará a cabo una conferencia en la que participarán todos los miembros de la brigada de construcción, la brigada de grúas y los supervisores de cualesquier otros contratistas a los que le atañe. Esta conferencia será dirigida por el supervisor de montaje de hormigón prefabricado a cargo del proyecto. Durante la conferencia previa al trabajo, los procedimientos y las secuencias de montaje pertinentes a este trabajo se discutirán cabalmente y se especificará las prácticas de seguridad que se va a usar en todo el proyecto. Además, se informará a todo el personal que las zonas de acceso controlado están prohibidas para todo el personal que no sean los montadores designados específicamente adiestrados para trabajar en esa área.

Sistema de monitoreo de seguridad

Un sistema de monitoreo de seguridad significa un sistema de protección contra caídas en el que una persona es responsable de reconocer los riesgos de caídas y de advertir a los empleados acerca de los mismos. Los deberes del monitor de seguridad son:

1. Advertir por voz cuando se estén acercando al borde abierto de manera insegura.
2. Advertir por voz si hay una situación peligrosa desarrollándose, la cual no pueda ver otra persona que participe en la colocación del producto, tal como una pieza que se está saliendo de control.
3. Hacer conocer a los montadores designados que están en un área peligrosa.
4. Ser competente en el reconocimiento de riesgos de caídas.
5. Advertir a los empleados cuando parecen estar desapercibidos de un riesgo de caída o están actuando de manera insegura.
6. Estar en la misma superficie para caminar y trabajar que los empleados monitoreados y dentro de una distancia visual de los empleados monitoreados.
7. Estar lo suficientemente cerca para comunicarse oralmente con los empleados.
8. No permitir que otras responsabilidades afecten el monitoreo. Si el monitor de seguridad se recarga en demasía con otras responsabilidades, el monitor deberá (1) detener el proceso de construcción; y (2) pasar otras responsabilidades a un montador designado; o (3) pasar la función del monitoreo de seguridad a otra persona competente designada. El sistema de monitoreo de seguridad no deberá usarse cuando el viento sea lo suficientemente fuerte para causar que cargas que tienen áreas superficiales grandes oscilen fuera del radio, o provoque que se pierda el control de la carga, o cuando las condiciones atmosféricas causen que las superficies para caminar y trabajar se cubra de hielo o se tornen resbalosa.

Sistema de zona de control

Una zona de acceso controlado significa un área designada y claramente marcada, en la cual puede tener lugar trabajo en bordes salientes sin el uso de sistemas de barandas, de mallas de seguridad o de detención de caídas personal, para proteger a los empleados en el área. Los sistemas de zona de control deberán cumplir con las disposiciones siguientes:

1. Cuando se use para controlar el acceso a áreas donde tienen lugar operaciones en bordes salientes y otras operaciones, la zona de acceso controlado deberá definirse mediante una línea de control o mediante cualquier otro medio que restrinja el acceso.

Cuando se usa líneas de control, deberán montarse a no más de 6 pies (1.8m) ni más de 60 pies (18m), o la mitad del largo de la pieza que se está montando, lo que sea menor, del borde saliente.

2. La línea de control deberá extenderse a lo largo de toda la longitud del borde no-protégido o del borde saliente y deberá ser aproximadamente paralela al borde no-protégido o el borde saliente.

3. La línea de control deberá conectarse a cada lado a un sistema de barandas o una pared.

4. Las líneas de control deberán consistir en sogas, cables, cintas o materiales equivalentes, y puntales de soporte como sigue:

5. A cada línea deberá colocarse banderines o se deberá marcar claramente de otra forma a intervalos de no más de 6 pies (1.8m) con material de gran visibilidad.

6. Cada línea deberá montarse y apoyarse de tal forma que su punto más bajo (incluyendo el seno) no tenga más de 39 pulgadas (1m) de la superficie para caminar y trabajar, y su punto más alto no tenga más de 45 pulgadas (1.3m) de la superficie para caminar y trabajar.

7. Cada línea deberá tener una resistencia mínima a la ruptura de 200 libras (.88kN).

Huecos

Todas las aberturas mayores de 12 pulgadas x 12 pulgadas tendrán protección o cubiertas en su perímetro. Todos los huecos predeterminados tendrán las cubiertas de madera laminada hechas en el astillero del prefabricado y enviadas con las piezas al sitio de trabajo. Antes de cortar huecos en el trabajo, se debe proveer protección apropiada para el hueco para proteger a los trabajadores. La protección o las cubiertas de perímetros no se removerán sin la aprobación del capataz de montaje.

El montaje de columnas de hormigón prefabricado por toda la cubierta existente requiere que se provea muchos huecos a través de esta cubierta. Se debe cubrir y proteger estos huecos. Con excepción de la abertura que se usa corrientemente para montar una columna, la protección de toda abertura debe permanecer sin moverse. La abertura que se destapa para montar una columna formará parte del punto de montaje y se tratará como parte de este Plan de protección contra caídas. Se removerá la cubierta bajo la aprobación del capataz de montaje y solamente ocurrirá inmediatamente antes de llenar la columna a través de la abertura. Una vez que el extremo de la columna ha pasado a través de la abertura del bloque, ya no existirá un riesgo de caída en este punto.

III. Implantación del Plan de protección contra caídas

La estructura que se construye es un edificio multipisos completo de hormigón prefabricado consistente en columnas, vigas, paneles de pared y bloques, y piezas en doble T para pisos y techos.

La siguiente es una lista de los productos y las situaciones de montaje en este trabajo:

Columnas

Para las columnas de 10 pies a 36 pies de largo, los empleados que desconectan ganchos de grúas de las columnas trabajarán desde una escala y usarán una correa y arnés para el cuerpo con una cuerda de seguridad y se desatarán cuando se necesite ambas manos para desconectar. Para desatar, se conectará una cuerda salvavidas vertical al ojal para elevaciones que quedan en la parte superior de la columna, antes de la elevación, que se usará con una amarra de cable operada manualmente o movable. Para las columnas muy altas para el uso de una escala, de 36 pies o más altas, se usará un cable añadido para reducir la altura del punto de desconexión de modo que se pueda usar una escala. Este cable se dejará en su lugar hasta un punto en el montaje en el que pueda removerse en forma segura. En algunos casos, las columnas se desengancharán de la grúa usando un tubo o un perno de montaje con un pasador de tracción que se suelta de la tierra después de estabilizada la columna.

La columna se conectará o se arriostrará adecuadamente, o ambas, para sostener en forma segura el peso de una escala con un empleado sobre ella.

Vigas en T invertida

Los empleados que montan vigas en T invertida, a una altura de 6 a 40 pies, montarán la viga, harán las conexiones iniciales y el alineamiento final desde una escala. Si el empleado necesita extenderse por sobre el lado de la viga para atrancar la alineación de la viga o hacer algún ajuste a la misma, se montará encima de la viga y se amarrará al dispositivo de elevación en la viga después de asegurar que la carga se ha estabilizado en su cojinete. Para desconectar la grúa de la viga, un empleado parará una escala contra la viga. Debido a que el uso de escalas no es práctico a alturas de más de 40 pies, se colocará inicialmente las vigas con el uso de cuerda guías y su alineación final será hecha por una persona que esté sobre un elevador para personal o en sistemas similares para posicionar empleados.

Vigas para paredes de antepecho

Las vigas para paredes de antepecho en el exterior del edificio se alinearán con tanta proximidad como sea posible con el uso de una cuerda guía, y la colocación final de la viga para la pared de antepecho se hará desde una escala por el extremo abierto de la estructura. Se usará una escala para hacer las conexiones iniciales y se usará una escala para desconectar la grúa. El otro extremo de la viga será colocado por el montador designado desde la cubierta en doble T bajo la observación del monitor de seguridad.

Las vigas se conectarán o se arriostrarán adecuadamente, o ambas, para sostener en forma segura el peso de una escala con un empleado sobre la misma.

Piezas para pisos y techos

Durante la instalación de las piezas para el piso o el techo, o ambos, de hormigón prefabricado, la cubierta de trabajo aumenta continuamente en área a medida que se monta y se coloca en posición más y más unidades. Así, el perímetro de piso o techo no-protegido se modifica constantemente y el borde saliente cambia de ubicación a medida que se instala cada pieza. La protección contra caídas para trabajadores que se encuentran en el borde saliente deberá asegurarse mediante líneas de zonas de control debidamente construídas y mantenidas a no más de 60 pies de distancia del borde saliente, complementadas por un sistema de monitoreo de seguridad para asegurar la seguridad de todos los montadores designados que trabajan dentro del área definida por las líneas de la zona de control.

Los bloques montados en la parte de albañilería del edificio se montarán o se enlecharán usando el sistema de monitoreo de seguridad. La lechada se colocará en el espacio que queda entre el extremo del bloque y la bóveda-membrana frontal de la albañilería de hormigón, vaciándola desde una carretilla. La lechada que se encuentra en las ranuras entre los bloques se vaciará desde una carretilla y luego se esparcirá con herramientas de mango largo, para permitir al trabajador pararse derecho de frente hacia el borde no-protegido y de espaldas a cualquier borde de una plataforma de trabajo.

Siempre que sea posible, los montadores designados se acercarán a la pieza que llega al borde saliente sólo después de que esta se encuentra por debajo de la altura de la cintura de modo que la pieza misma provea protección contra caídas.

Con excepción de las situaciones descritas abajo, cuando la pieza que llega para el piso o el techo está de 2 a 3 pulgadas de su posición final, los montadores designados pueden entonces proceder a tomar su posición a cada extremo de la pieza bajo el control del monitor de seguridad. Los ganchos de grúa serán desenganchados de las piezas en doble T por los montadores designados bajo la dirección y supervisión del monitor de seguridad.

Mientras esperan por la pieza siguiente para el piso o el techo, los montadores designados estarán constantemente bajo el control del monitor de seguridad para la protección contra caídas y son guiados a permanecer a un mínimo de seis (6) pies del borde. En caso de que un montador designado deba moverse de un extremo de la pieza que se acaba de colocar en el borde saliente, deberá apartarse primero del borde saliente un mínimo de seis (6) pies y luego adelantarse hasta el otro extremo mientras mantiene la distancia mínima de seis (6) pies en todo momento.

El montaje de piezas en doble T, donde las condiciones requieren llevar un extremo a un espacio hueco cerrado y el otro extremo sobre un reborde de viga, para impedir que las patas de la pieza en T vayan directamente a los espacios huecos, requiere consideraciones especiales. Las patas de la pieza en T que se van a llevar al espacio hueco cerrado deben colgar más abajo que las que están en el apoyo de la viga. La pieza en doble T se "alineará doblemente" para elevar un extremo más alto que el otro para permitir que el extremo más bajo se meta en el espacio hueco cerrado mediante el procedimiento siguiente.

La pieza en doble T se montará con una viga de separación estándar de cuatro direcciones desde la línea de carga principal. Un estrangulador adicional se fijará al punto unido de la viga de separación de dos patas al extremo de la pieza en T que se va a elevar. La pieza en doble T se izará con la línea de carga principal y se oscilará a una posición tan cercana como sea posible a la elevación del apoyo final de la pieza en T. Cuando la T esté en esta posición y se estabilice, el motón de izar de torno sencillo se bajará exactamente hasta encima de la cubierta de la T. En este momento, dos montadores caminarán sobre la cubierta de la T suspendida a medio trecho de la pieza en T, y halarán el motón de izar al extremo de la T que se va a elevar y fijarán el estrangulador adicional al motón de izar. La posibilidad de un enredo con los cables de la grúa y otros obstáculos durante este proceso de alineación doble mientras se sube y se baja el motón de la grúa en esa segunda línea, podría ser peligroso para un empleado que está sobrecargado. Por tanto, los montadores designados no se desamarrarán durante parte alguna de este proceso. Mientras los montadores designados están sobre la doble T, se usará el sistema de monitoreo de seguridad. Después de fijar el estrangulador, los dos montadores retrocederán sobre la cubierta de T montada previamente y harán señal al operador de la grúa para que icle la carga con el torno sencillo hasta la elevación que permita una altura de despejo suficiente para permitir que las patas del extremo más bajo de la T se deslicen hacia los espacios huecos cuando se baje la línea de carga principal. El montador, que está manejando el extremo de la T que se ha bajado en el apoyo de espacio hueco cerrado, se saldrá sobre la T suspendida. Se colocará entonces una barra de montaje entre el extremo de la pata de la T y la cara interna de la pieza de la pared de antepecho ahuecada. La T se atranca lejos de la pieza ahuecada para reducir la fricción y la fuerza lateral contra la pieza ahuecada. A medida que se baja la T, el otro montador permanece sobre la T que se montó previamente para manejar el otro extremo. En este punto, la grúa baja lentamente la T hasta un punto en que las patas de la T pueden deslizarse libremente hacia los espacios huecos. El montador que trabaja con el extremo de la T que se ha bajado debe mantener presión sobre la barra, entre la T y la cara de la pieza de la pared de antepecho ahuecada, para dejar muy gradualmente que las patas de la T se deslicen hacia el espacio hueco a la dimensión debida de su soporte. Entonces, la T se baja lentamente a su posición final de montaje.

Se debe permitir al montador designado montarse sobre la doble T suspendida, de otro modo no hay control del movimiento horizontal de la doble T y este movimiento pudiera derribar el antepecho de su soporte o desviar la columna. El control necesario para evitar golpear el antepecho sólo se puede hacer en forma segura desde la parte superior de la doble T que se monta.

Paneles de muros de carga: El montaje de paneles de muros de carga en las cubiertas elevadas requiere el uso de un monitor de seguridad y una zona de acceso controlado que tenga un mínimo de 25 pies y un máximo de $\frac{1}{2}$ del largo de los paneles de pared de distancia del borde no-protégido, de manera que los montadores designados se puedan mover libremente y sin sobrecargas cuando reciben los paneles. Si se requiere arriostramiento para la estabilidad, el mismo se instalará con una escala. Después de asegurar las riostras, se desconectará la grúa de la pared usando una escala. Las conexiones de pared a pared se realizarán también desde una escala.

Paneles (revestimiento) que no son para carga: La ubicación de líneas de medición, la disposición de los paneles y otros requisitos de instalación (pre-soldeo, etc.) para los paneles que no son de carga (revestimiento) no comenzará hasta haberse protegido el perímetro del piso y las aberturas del piso. En algunas áreas, debido a la configuración del panel es necesario remover la protección del perímetro a medida que se instala el revestimiento. La remoción de la protección del perímetro se realizará de sección en sección, justamente más adelante del montaje del revestimiento para minimizar temporalmente los bordes del piso no-protégidos. Los trabajadores que están a 6 pies del borde, que reciben y colocan en posición el revestimiento cuando se remueve la protección del perímetro deberán amarrarse.

Detalle

Los empleados expuestos a caídas de seis (6) pies o más a niveles inferiores, que no se dedican activamente al trabajo en bordes salientes o actividades de conexión, tales como soldar, empernar, cortar, ariostrar, sujetar con retenidas, resanar, pintar u otras operaciones, y que trabajan a menos de seis (6) pies de un borde no-protegido, estarán amarrados en todo momento o se instalarán barandas. Los empleados que se dedican a estas actividades, pero que están a más de seis (6) pies de un borde no-protegido según lo definen las líneas de la zona de control, no requieren protección contra caídas, pero se debe montar una línea de advertencia o líneas de control para recordar a los empleados que se están acercando a un área donde se requiere protección contra caídas.

IV. Protección contra caídas convencional considerada para el punto de construcción o las operaciones de construcción en bordes salientes

A. Sistemas personales de detención de caídas

En esta secuencia y procedimiento de construcción particular, los sistemas personales de detención de caídas que requieren sistemas de correas y arneses para el cuerpo, cuerdas salvavidas y cuerdas de seguridad, no reducen los posibles riesgos a los trabajadores y crearán riesgos de desplazamiento durante su uso en el borde saliente de la construcción de hormigón prefabricado y pretensado.

La construcción de bordes salientes y las conexiones iniciales son dirigidos por empleados adiestrados específicamente para hacer este tipo de trabajo y adiestrados para reconocer los riesgos de caídas. La naturaleza de este trabajo expone normalmente al empleado al riesgo de caída durante un periodo de tiempo corto y la instalación de los sistemas de protección contra caídas durante corto tiempo no es factible porque expone a los instaladores del sistema al mismo riesgo de caídas, pero durante un periodo de tiempo más largo.

1. Es necesario que el empleado pueda moverse libremente sin estorbos para guiar las secciones de hormigón prefabricado hasta su posición final sin tener cuerdas salvavidas fijadas que restrinjan la capacidad de los empleados para moverse alrededor del punto de construcción.

2. Un procedimiento típico requiere 2 trabajadores o más para maniobrar alrededor de cada cual mientras se coloca en posición una pieza de hormigón para acomodarla a la estructura. Si cada uno está unido a una cuerda salvavidas, parte de su atención debe desviarse de su tarea principal de colocar en posición una pieza que pesa varias toneladas, hacia las cuerdas salvavidas o para evitar tropezar con las cuerdas de seguridad. Por lo tanto, si estos trabajadores están unidos a cuerdas de seguridad, resultaría más potencial la caída que de no usando un dispositivo de estos.

En esta secuencia y este procedimiento de construcción específicos, las cuerdas salvavidas de retracción no resuelven el problema de que dos trabajadores se enreden. De hecho, un enredo como este impediría que la cuerda salvavidas se retrayera mientras el trabajador se mueve, y así se expondría potencialmente el trabajador a un riesgo de caída mayor de 6 pies. Asimismo, un trabajador que cruza sobre la cuerda salvavidas de otro trabajador puede crear un riesgo porque el movimiento de una persona puede desequilibrar a la otra. En caso de una caída de una persona, existe la probabilidad de que se cause también una caída a la otra persona. Además, si entra contaminación, tal como la lechada (durante el enlechado de los centros huecos), en el bastidor retractable, la misma puede causar desgaste y daño excesivos al dispositivo y podría atorar el mecanismo de retracción a medida que se hala la cuerda de seguridad a través de la cubierta. El obstruir el orificio del cable puede arruinar la función amortiguadora de los dispositivos, producir holgura y daño en el cable, y afectar adversamente la extracción y la retracción del cable.

3. Los empleados que están atados a una cuerda salvavidas pueden quedar atrapados y aplastados por piezas estructurales en movimiento si el empleado es restringido por la cuerda de seguridad o la cuerda salvavidas retractable y no puede salirse de la vía de la carga en movimiento.

El movimiento repentino de una pieza de hormigón prefabricado que es levantada por una grúa puede ser causado por varios factores. Cuando ocurre esto, un conector puede tener que moverse inmediatamente una distancia considerable para evitar

lesiones. Si se está usando una correa o un arnés para el cuerpo amarrados, el conector podría quedar atrapado. Por lo tanto, hay un riesgo mayor de lesión si el conector se amarra a la estructura para esta secuencia y este procedimiento de construcción específicos.

Cuando sea necesario alejarse de un dispositivo retractable, el trabajador no podrá moverse a una velocidad mayor que la velocidad de cierre típica del dispositivo de 3.5 a 4.5 pies/seg. Cuando se esté moviendo hacia el dispositivo, es necesario moverse a una velocidad que no permita que se formen holguras en el cable. Esta holgura puede causar la aceleración de retracción del cable y causar que un trabajador pierda el balance por la aplicación de una fuerza mayor que la de la sacudida normal sobre el cuerpo cuando el cable se tensa repentinamente después de intensificarse el impulso. Esta holgura puede causar también daño al tambor de resorte interno, un bobinado desigual del cable del tambor y posible daño al cable.

Los factores que causan movimientos repentinos para esta posición incluyen:

(a) Grúas

- (1) Error del operador.
- (2) Condiciones del sitio (terreno suave o inestable).
- (3) Fallo mecánico.
- (4) Fallo estructural.
- (5) Fallo en la instalación.
- (6) Fallo en la comunicación de señales y radio de la grúa.

(b) Condiciones atmosféricas

- (1) Viento (viento fuerte/ventolera repentina)—problema particularmente con las áreas de superficie grande de piezas de hormigón prefabricado.
- (2) Nieve/lluvia (visibilidad)
- (3) Niebla (visibilidad).
- (4) Frío—que causa reacciones tardías o problemas mecánicos.

(c) Condiciones en la estructura y el producto.

- (1) Fallo en el ojal de levantamiento.
- (2) Fallo en el soporte o deslizamiento.
- (3) Desplazamiento de la estructura.
- (4) Fallo en el arriostramiento.
- (5) Fallo en el producto.

(d) Error humano.

- (1) Procedimiento incorrecto de la cuerda guía.
- (2) Cuerdas guías que cuelgan.
- (3) Señales de grúa incorrectas o mal comprendidas.
- (4) Juicio erróneo acerca de la elevación de una pieza.
- (5) Juicio erróneo acerca de la velocidad de una pieza.
- (6) Juicio erróneo acerca del ángulo de una pieza.

4. Los anclajes o los puntos de fijación especiales podrían integrarse en las piezas de hormigón prefabricado si se planifica y considera en forma suficiente la posición de los montadores antes de prefabricar las piezas. Cualquier hueco u otro aditamento debe ser aprobado por el ingeniero que diseñó la pieza. Es posible que algunas restricciones de diseño no permitan que una pieza se debilite por un hueco adicional; sin embargo, se anticipa que estas situaciones serían la excepción, no la regla. Los puntos de fijación, distintos de los que están en la superficie de la cubierta, requerirán ser removidos o resanados, o ambos. Para remover o resanar, o ambos, estos puntos, se requiere que el empleado esté expuesto a un riesgo de caída adicional en un perímetro no-protegido. El hecho de que se podría disponer de puntos de fijación en cualquier lugar en la estructura no elimina los riesgos de usar estos puntos para amarrar, según se discutió arriba. Un punto lógico para atar en piezas en doble T sería usar los lazos para levantamientos, excepto en que se deben cortar para eliminar un riesgo de tropezar en un momento apropiado.

5. El proveer fijación en un punto por encima de la superficie para caminar y trabajar crearía también exposiciones a caídas para los empleados que instalan sus dispositivos. La ubicación final de una pieza de hormigón prefabricado requiere mover la pieza de tal manera que deba pasar a través del área que estaría ocupada por la cuerda salvavidas y las cuerdas de seguridad fijadas al punto por arriba. Los enredos resultantes de las cuerdas salvavidas y las cuerdas de seguridad sobre una pieza en movimiento podrían halar a los empleados y sacarlos de la superficie de trabajo. Además, se está creando la estructura y, en la mayoría de los casos, no hay estructura por encima de las piezas que se está colocando.

(a) Los soportes estructurales provisionales, instalados para proveer puntos de fijación para las cuerdas salvavidas, limitan el espacio que es esencial para la ubicación, alineamiento y colocación eficientes de las piezas de hormigón prefabricado. Para mantener las cuerdas de seguridad a un largo razonable y manejable, los soportes de las cuerdas salvavidas requerirían necesariamente estar en la proximidad del proceso de posicionamiento. Un desplazamiento repentino de la pieza de hormigón prefabricado que se está ubicando en posición debido a la presión del viento o al movimiento de la grúa podría hacer que la pieza golpeará la estructura soporte provisional, la moviera repentinamente y causara que los empleados amarrados se cayeran.

(b) El tiempo en horas-hombre que se podría emplear en colocar y mantener los soportes estructurales provisionales para los puntos de fijación de las cuerdas salvavidas podría exceder las horas-hombre empleadas en la colocación de las piezas de hormigón prefabricado. No se podría proveer protección para los empleados que montan los soportes estructurales provisionales y estos soportes tendrían que moverse para cada paso sucesivo en el proceso de construcción, y aumentarse así en gran medida la exposición de los empleados al riesgo de caída.

(c) El uso de un cable extendido horizontalmente entre dos columnas para proveer líneas de amarre para montar o pasar una viga para trabajo de conexión no es factible y crea un riesgo mayor en este edificio multi-pisos por las razones siguientes:

(1) Si un conector va a usar una línea como esta, se debe instalar entre las dos columnas. Para realizar esta instalación, se requiere que un montador pase más tiempo en exposición a una caída mientras fija el cable a las dos columnas, que el tiempo que se tomaría en hacer la conexión misma de la viga a la columna.

(2) Si se va a instalar una línea como esta de modo que un montador pueda caminar a lo largo de una viga, la línea debe tenderse por encima o por debajo del montador. Por ejemplo, si un conector debe caminar a lo largo de una viga de 24 pulgadas de ancho, la presencia de una línea al lado del conector a nivel de la cintura, fijada directamente a las columnas, evitaría que el conector concentrara su peso sobre la viga y se balanceara. Instalar la línea por encima del conector podría ser posible en el primer nivel de una columna de dos pisos; sin embargo, la columna se puede extender sólo unos cuantos pies sobre el nivel del piso en el segundo nivel o estar a ras del nivel del piso. Fijar la línea al lado de la viga podría ser una solución; sin embargo, requeriría que el conector fijara la cuerda salvavidas por debajo del nivel de los pies, lo que muy probablemente extendería una caída una distancia mayor de 6 pies.

(3) Cuando se tiende las líneas sobre cada viga, se hace más y más difícil para el operador de la grúa bajar una pieza de hormigón prefabricado a su posición sin que la pieza se enrede. Si la pieza se enredara, podría soltar fácilmente la línea de la columna. Si en ese momento hay un trabajador amarrado a la línea, se podría causar una caída.

6. El ANSI A10.14-1991 American National Standard for Construction and Demolition Operations—Requirements for Safety Belts, Harnesses, Lanyards and Lifelines for Construction and Demolition Use [Norma nacional americana para operaciones de construcción y demolición—requisitos para correas y arneses de seguridad, cuerdas de seguridad y cuerdas salvavidas para el uso en la construcción y la demolición], declara que el punto de anclaje de una cuerda de seguridad o un dispositivo de deceleración debe localizarse, de ser posible, encima del punto de fijación de la correa o el arnés del usuario. El ANSI A10.14 declara también que un punto de anclaje adecuado es un punto que está localizado tan alto como es posible para evitar contacto con alguna obstrucción por debajo si el trabajador cayera. La mayoría de los fabricantes advierten también en el manual del usuario que la cuerda salvavidas retractable y la polea de seguridad deben estar en una posición por encima del aro en forma D (por encima del espacio de trabajo del usuario previsto) y OSHA recomienda que el equipo de detención y restricción de caídas se use de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

La fijación de un dispositivo retractable a un cable horizontal cerca del nivel del piso o el uso de piezas insertadas en las piezas para el piso o el techo puede dar por resultado un aumento en la caída libre debido a que el aro en forma D dorsal insertada (por ejemplo, un trabajador de 6 pies de alto con un aro en forma D dorsal a 5 pies por encima del piso o la superficie, reduce el largo de trabajo a sólo un pie, al colocar el anclaje a cinco pies de distancia del riesgo de caída). Además, las cargas de impacto pueden exceder de las fuerzas de detención de caídas máximas (MAF) porque el aro en forma D de detención de caídas estaría a 4 o 5 pies más de altura que la polea de seguridad y la cuerda salvavidas retractable anclados a la superficie para trabajar y caminar; y aumenta el potencial de riesgos de oscilación.

Los fabricantes requieren también que los trabajadores no trabajen a un nivel donde el punto de fijación del gancho con resorte al arnés para el cuerpo esté más arriba que el dispositivo porque esto aumentará la distancia de caída libre y la distancia de deceleración, y producirá fuerzas mayores sobre el cuerpo en caso de una caída accidental.

Los fabricantes recomiendan un anclaje para la cuerda salvavidas retractable que esté fijo en el espacio y sea independiente de los sistemas de soporte del usuario. Un anclaje movable es un anclaje que se puede mover alrededor (tal como equipo o vehículos rodantes) o que se puede desplazar considerablemente bajo una carga de impacto (tal como un cable horizontal o una viga muy flexible). En el caso de un anclaje muy flexible, una carga de impacto aplicada al anclaje durante la detención de la caída puede causar una oscilación del anclaje flexible tal que el mecanismo de freno retractable puede pasar por un ciclo o más de cierre-desenganche-cierre (efecto de trinquete) hasta que se disminuye la desviación del anclaje. Por lo tanto, el uso de un anclaje movable implica una ingeniería y factores de seguridad críticos y debería considerarse sólo después de haberse determinado que un anclaje fijo no es factible.

Los cables horizontales usados como anclaje presentan un riesgo adicional debido a la amplificación del componente horizontal de la fuerza de detención máxima (de una caída) transmitida a los puntos donde se ha fijado el cable horizontal a la estructura. Esta amplificación se debe al ángulo de seno de un cable horizontal y es más grave para los ángulos pequeños de seno. Para un ángulo de seno de un cable de 2 grados, la fuerza horizontal sobre los puntos de fijación del cable puede amplificarse por un factor de 15.

Es necesario también instalar el dispositivo retractable verticalmente por encima para minimizar las caídas por oscilación. Si un objeto está en la trayectoria de oscilación del trabajador (o la del cable), existen situaciones de riesgo: (1) debido a la oscilación, la velocidad horizontal del usuario puede ser lo suficientemente alta para causar lesiones cuando un obstáculo en la trayectoria de caída en oscilación es golpeado, ya sea por el usuario o por el cable; (2) la distancia de caída vertical total del usuario puede ser mucho mayor que si el usuario hubiese caído sólo verticalmente sin una trayectoria de caída en oscilación.

Con las líneas retractables, la confianza excesiva puede causar que el trabajador se enfrente en una conducta inapropiada, tal como acercarse al perímetro de un piso o techo a una distancia apreciablemente mayor que la distancia más corta entre el punto de anclaje y el borde saliente. Aunque la cuerda salvavidas retractable puede detener la caída de un trabajador antes de que él o ella caiga unos cuantos pies, la cuerda salvavidas puede arrastrar a lo largo del borde del piso o la viga y mecer al trabajador como un péndulo hasta que la línea se ha movido a una posición en que la distancia entre el punto de anclaje y el borde del piso es la distancia más corta entre esos dos puntos. Acompaña a esta oscilación de péndulo un descenso del trabajador, con el peligro concomitante de que pueda chocar violentamente con el piso o alguna obstrucción abajo.

El riesgo de la ruptura de un cable aumenta si una cuerda salvavidas se arrastra a través de la superficie áspera o el borde de una pieza de hormigón en el mismo momento en que la cuerda salvavidas está sujeta a una carga de impacto máxima durante una caída. El cable típico de $\frac{3}{16}$ de pulgada en una cuerda salvavidas retractable tiene una resistencia a la ruptura de 3,000 a 3,700 libras.

7. La persona competente, que puede tomar en consideración las operaciones especializadas que se realizan en este proyecto, debe determinar cuándo y dónde un montador designado no puede usar un sistema personal de detención de caídas.

B. Sistemas de mallas de seguridad

La naturaleza de este sitio de trabajo particular de montaje de hormigón prefabricado impide el uso seguro de mallas de seguridad donde debe tener lugar el trabajo en el punto de montaje o el borde saliente.

1. El instalar mallas de seguridad en el interior del intercolumnio alto de la parte del piso sencillo del edificio plantea problemas de fijación del montaje. No existen piezas estructurales a las cuales se pueda fijar los dispositivos de soporte para mallas en el área donde se requiere la protección. A medida que progresa la operación de montaje, la localización del punto de montaje o el trabajo en el borde saliente cambia constantemente según se fija cada pieza a la estructura. Debido a este cambio constante no es factible poner secciones de mallas ni construir estructuras separadas para sostener las mallas.
2. La naturaleza del proceso de montaje para las piezas de hormigón prefabricado es tal que una malla instalada protegería a los trabajadores mientras ellos colocan en posición y aseguran una sola pieza estructural. Después de estabilizar cada pieza, la malla tendría que moverse a una nueva ubicación (esto podría significar un movimiento de 8 a 10 pies o la posibilidad de un movimiento a un nivel o un área diferente de la estructura) para proteger a los trabajadores que colocan la siguiente pieza en la secuencia de construcción. El resultado sería la instalación y el desmantelamiento de mallas de seguridad repetidamente a través de un día de trabajo normal. Ya que el tiempo necesario para instalar una malla, someterla a prueba y removerla es significativamente mayor que el tiempo necesario para colocar en posición una pieza de hormigón prefabricado y asegurarla, el tiempo de exposición para el trabajador que instala la malla de seguridad sería mucho más largo que para los trabajadores a quienes la malla tiene el propósito de proteger. La exposición de tiempo se repite cada vez que las mallas y los accesorios de soporte deben moverse lateralmente o hacia arriba para proveer protección en el punto de montaje o el borde saliente.
3. La interpretación estricta de la §1926.502(c) requiere que no se emprenda las operaciones hasta que la malla esté en su lugar y se halla sometido a prueba. Con el punto de montaje cambiando constantemente, el tiempo necesario para instalar y someter a prueba una malla de seguridad excede significativamente del tiempo necesario para colocar en posición la pieza de hormigón y asegurarla.
4. El uso de mallas de seguridad en aberturas de pared y en pisos con lados abiertos con perímetros expuestos, causa que queden puntos de fijación en el hormigón arquitectónico que deben ser resanados y rellenados con material después de remover la malla que sostiene los accesorios. Para resanar estas aberturas, se debe suspender cantidades adicionales de empleados mediante andamios colgantes, guindolas u otros dispositivos, y se aumenta así la cantidad de tiempo en exposición de los empleados.
5. Las mallas de seguridad instaladas plantean un riesgo adicional en el perímetro de la estructura erigida donde hay espacio limitado disponible en el cual las piezas se pueden virar después de que la grúa las levanta del piso. Habría una gran probabilidad de que la pieza que se levanta se enredara en los accesorios de la malla, cables, etc.
6. El uso de mallas de seguridad donde se está montando paneles de pared estructurales evitaría el movimiento de paneles hasta el punto de instalación. Para ser efectivas, las mallas tendrían que proveer necesariamente protección al otro lado del área donde se fijaría y se aplomaría los paneles de pared de soporte estructural, antes de poder colocar las unidades de techo.
7. El uso de una torre grúa para el montaje de la parte elevada de la estructura plantea un riesgo particular en que el operador de la grúa no puede ver o juzgar la proximidad de la carga en relación con la estructura o las mallas. Si el señalero mira a través de las mallas y los dispositivos estructurales de soporte mientras da instrucciones al operador de la grúa, no es posible juzgar relaciones precisas entre la carga y la estructura misma o las mallas y los dispositivos estructurales de soporte. Esto causaría que la carga se enredara en la malla o golpeará la estructura, y causara daño potencial.

C. Sistemas de barandas

En este sitio de trabajo particular, las barandas, barricadas, sogas, los cables u otros dispositivos para protección del perímetro, plantearán problemas para los procedimientos de montaje seguros. Típicamente, un piso o techo se monta colocando piezas estructurales de 4 a 10 pies de ancho, una al lado de la otra, y soldando o enlechando para unir las. El

perímetro de un piso y techo cambia cada vez que se coloca una nueva pieza en posición. Es irrazonable y virtualmente imposible montar barandas y tablas de capellada en el borde saliente siempre cambiante de un piso o techo.

1. Para colocar una pieza en posición de manera segura es necesario remover todas las obstrucciones que se extienden por encima del nivel del piso cerca del punto de montaje. Este procedimiento permite a los trabajadores colgar una nueva pieza a través de la superficie montada según sea necesario para colocarla en posición en forma debida sin preocuparse por golpear material y hacerlo caer de esta superficie.

El montaje de bloques en la pared de hormigón requiere la instalación de protección para el perímetro donde se tiene que construir la pared de hormigón. Esto significa que la baranda se instala y se remueve subsiguientemente para continuar con la obra de albañilería. Mientras se instala y remueve la protección del perímetro, el montador estará expuesto a un riesgo de caída durante un periodo de tiempo más largo que mientras monta los bloques.

En el trabajo con los bloques, como en otros montajes de hormigón prefabricado, no hay típicamente otras personas en la cubierta de trabajo hasta que el montaje de hormigón prefabricado se ha completado. La cubierta no está completa hasta que se ha hecho la nivelación, el alineamiento y el enluchado de las uniones. Es práctica normal mantener a otros fuera de la cubierta hasta por lo menos el día siguiente después de completada la instalación para permitir que la lechada endurezca.

2. No hay límite permanente hasta que todas las piezas estructurales se han colocado en el piso o el techo. En el borde saliente, los trabajadores maniobran en el borde provisional de la estructura mientras trabajan para colocar en su posición la siguiente pieza en la secuencia. El cumplimiento con la norma requeriría instalar una baranda y una tabla de capellada a lo largo de este borde. Sin embargo, la presencia de un dispositivo como este impediría que una nueva pieza se colgara por encima de la superficie montada lo suficientemente bajo para permitir a los trabajadores controlarla en forma segura durante el proceso de posicionamiento. Más aún, estos empleados tendrían que trabajar a través de la baranda para alinear la nueva pieza y conectarla a la estructura. La baranda no protegería a un empleado que deba inclinarse a través de esta para hacer el trabajo necesario; en vez de esto, obstaculizaría al empleado a tal grado que se crearía un riesgo mayor que el que habría si no estuviera la baranda.

3. Los requisitos para barandas plantean un riesgo en el borde saliente de las secciones del piso o techo instalado creando la posibilidad de que los empleados queden atrapados entre las barandas y las cargas suspendidas. La falta de un área de trabajo libre de obstrucciones en la cual guiar la carga suspendida hacia su posición para colocar y soldar las piezas en la estructura existente crea aun más riesgos.

4. Donde los procesos de montaje requieren que se instale escaleras o aberturas de hormigón prefabricado como parte integral del proceso general de montaje, se debe reconocer también que las barandas o pasamanos no deben proyectarse por encima de la superficie del piso del montaje. Estas barandas deben terminarse al nivel del piso del montaje para evitar colocar obstáculos peligrosos en la vía de una pieza que se está colocando en posición.

V. Otras medidas de protección contra caídas consideradas para este trabajo

La siguiente es una lista y explicación de otras medidas de protección contra caídas disponibles, y una explicación de las limitaciones para el uso en este sitio de trabajo en particular. Si durante el curso de la construcción del edificio el empleado ve un área que pudiera montarse en forma más segura mediante el uso de estas medidas de protección contra caídas, se debe notificar al capataz.

A. No se usa andamios porque:

1. El borde saliente del edificio cambia constantemente y habría que mover el andamiaje a intervalos muy frecuentes. Los empleados que montan y desmantelan el andamiaje estarían expuestos a riesgos de caídas durante una longitud de tiempo mayor de la que estarían por montar meramente la pieza de hormigón prefabricado.

2. Un andamio de torre podría interferir con la suspensión segura de una carga con la grúa.

3. Las líneas de energía, el terreno y el sitio no permiten el uso seguro de andamiaje.

B. No se usa plataformas montadas en vehículos porque:

1. Una plataforma montada en un vehículo no alcanza áreas de la cubierta que se montan sobre otros niveles.
2. El borde saliente del edificio se encuentra usualmente sobre un nivel inferior del edificio y este nivel inferior no soportará el peso de una plataforma montada en un vehículo.
3. Una plataforma montada en un vehículo podría interferir con la suspensión segura de una carga con la grúa, sea porque la grúa suspende la carga por encima del equipo o hacia el mismo.
4. Las líneas de energía y el trabajo en los sitios circundantes no permiten el uso seguro de una plataforma montada en un vehículo.

C. No se usan plataformas para personal suspendidas en grúas porque:

1. Una segunda grúa lo suficientemente cerca para suspender a cualquier empleado en el área de trabajo y de montaje podría interferir con la suspensión segura de una carga por medio de la grúa que iza el producto que se va a montar.
2. Las líneas de energía y el trabajo en los sitios circundantes no permite el uso de una segunda grúa en el trabajo.

VI. Ejecución

La constante percepción de los riesgos de caídas y el respeto por ellos, y el cumplimiento con todas las reglas de seguridad se consideran condiciones de empleo. El Superintendente del sitio de trabajo, así como los individuos del Departamento de Seguridad y Personal, se reservan el derecho de emitir advertencias disciplinarias a los empleados, que pueden llegar hasta la cesantía y la incluyen, por no seguir las pautas de este programa.

VII. Investigaciones de accidentes

Todos los accidentes que den por resultado lesiones a los trabajadores, independientemente de su naturaleza, deberán ser investigados e informados. Es parte integral de cualquier programa de seguridad presentar documentación tan pronto como sea posible de modo que se pueda identificar la causa y los medios de prevención para evitar que el incidente vuelva a tener lugar.

En caso de que un empleado caiga o que ocurra algún otro incidente grave relacionado, se deberá revisar este plan para determinar si se necesita implantar prácticas, procedimientos o adiestramiento adicionales para evitar que ocurran tipos similares de caídas o incidentes.

VIII. Cambios al plan

Cualesquier cambios al plan serán aprobados por (nombre de la persona calificada). Este plan deberá ser revisado por una persona calificada a medida que el trabajo sigue su curso para que determine si la persona competente necesita implantar prácticas, procedimientos o adiestramiento adicionales para mejorar la protección contra caídas o proveer protección adicional. De ser necesario, se deberá notificar y adiestrar a los trabajadores en los nuevos procedimientos. Se deberá mantener una copia de este plan y de todos los cambios aprobados en el sitio de trabajo.

Ejemplo de un Plan de protección contra caídas para la construcción residencial

(Inserte el nombre de la compañía)

Este Plan de protección contra caídas es específico para el proyecto siguiente:

Localización del trabajo _____
Fecha de preparación o modificación del plan _____
Plan preparado por _____
Plan aprobado por _____
Plan supervisado por _____

El Plan de protección contra caídas siguiente es un ejemplo de un programa preparado para la prevención de lesiones asociadas con caídas. Un Plan de protección contra caídas debe elaborarse y evaluarse a base del sitio. Se recomienda que los constructores discutan el Plan de protección contra caídas escrito con su Oficina de Área de OSHA antes de ir a un sitio de trabajo.

I. Declaración de la política de la compañía

(El nombre de su compañía aquí) está comprometida con la protección de sus empleados contra lesiones en el trabajo. Todos los empleados de (nombre de su compañía aquí) tienen la responsabilidad de trabajar en forma segura en el trabajo. El propósito del plan es complementar nuestro programa existente de seguridad y salud y asegurar que cada empleado que trabaja para (nombre de su compañía aquí) reconoce los riesgos de caída del lugar de trabajo y toma las medidas apropiadas para tratar esos riesgos.

Este Plan de protección contra caídas trata el uso de protección convencional contra caídas en varias áreas del proyecto, e identifica igualmente actividades específicas que requieren medios no-convencionales de protección contra caídas. Durante la construcción de edificios residenciales de menos de 48 pies de altura, a veces no es factible o crea un riesgo mayor el usar sistemas convencionales de protección contra caídas en áreas específicas o para tareas específicas. Las áreas o tareas pueden incluir, sin limitarse a éstas:

- a. Fijación y arriostamiento de entramados y cabrios de techo;
- b. Instalación de entablados y viguetas de pisos;
- c. Operaciones de entablado de techos; y
- d. Montaje de paredes exteriores.

En estos casos, es posible que los sistemas convencionales de protección contra caídas no sean la opción más segura para los constructores. Este plan está diseñado para permitir a los patronos y empleados reconocer los riesgos de caídas asociados con este trabajo y establecer los procedimientos más seguros que se vaya a seguir para evitar caídas a niveles inferiores o a través de huecos y aberturas en superficies para caminar y trabajar.

Cada empleado será adiestrado en estos procedimientos y se adherirá estrictamente a ellos excepto cuando el hacerlo exponga al empleado a un riesgo mayor. Si a juicio del empleado, ese es el caso, el empleado debe notificar a la persona competente acerca de su preocupación y hacer que se tratara la preocupación antes de proceder.

Es responsabilidad de (nombre de la persona competente) implantar este Plan de protección contra caídas. Se debe hacer cumplir en forma regular verificaciones de seguridad por observación continua de las operaciones de trabajo y la ejecución de la política y los procedimientos de seguridad. El supervisor de brigada o capataz (insertar el nombre) es responsable de corregir de inmediato cualesquier prácticas o condiciones inseguras.

Es responsabilidad del patrono asegurar que todos los empleados comprendan los procedimientos de este plan y se adhieran a ellos, y que sigan las instrucciones del supervisor de la brigada. Es también responsabilidad del empleado llamar a la atención de la gerencia cualesquier condiciones o prácticas inseguras o peligrosas que puedan causar lesiones, bien a ellos

mismos o a cualesquier otros empleados. Cualesquier cambios al Plan de protección contra caídas deben ser aprobados por (nombre de la persona calificada).

II. Sistemas de protección contra caídas que se usarán en este trabajo

Las actividades de instalación de entramados y cabrios de techo, montaje de paredes exteriores, entablado y viguetas o entramados de pisos serán realizadas por empleados adiestrados específicamente para hacer este tipo de trabajo y adiestrados para reconocer los riesgos de caídas. La naturaleza de este trabajo expone normalmente al empleado al riesgo de caídas durante un periodo de tiempo corto. Este Plan detalla cómo (nombre de su compañía aquí) minimizará estos riesgos.

Zonas de acceso controlado

Al usar el Plan para implantar las opciones de protección contra caídas disponibles, los trabajadores deben estar protegidos mediante un acceso limitado a puntos de riesgo altos. Antes de usar sistemas no-convencionales de protección contra caídas como parte del plan de trabajo, la persona competente debe definir claramente una zona de acceso controlado (CAZ) como el área en que existe un riesgo reconocido. La persona competente deberá comunicar cuál es la demarcación de la CAZ de una manera reconocida, ya sea mediante rótulos, cables, cintas, sogas o cadenas.

(Nombre de su compañía aquí) deberá tomar las medidas siguientes para asegurar que la persona competente ha marcado claramente la CAZ o la tiene bajo su control:

- Todo acceso a la CAZ debe restringirse a los entrantes autorizados;
- Todos los trabajadores a quienes se permita en la CAZ deberán anotarse en las secciones apropiadas del Plan (o ser visiblemente identificables por la persona competente) antes de la implantación;
- La persona competente deberá asegurar que se implante todos los elementos de protección de la CAZ antes del comienzo del trabajo.

Procedimientos para la instalación de entramados de techo y el montaje de cabrios

Durante el montaje y el arriostramiento de entramados y cabrios de techo, la protección convencional contra caídas puede presentar un riesgo mayor para los empleados. En este trabajo, los sistemas de mallas de seguridad, barandas y sistemas personales de detención de caídas no proveerán la protección contra caídas adecuada porque las mallas causarán el colapso de las paredes, en tanto que no hay puntos de fijación o anclaje adecuados para los sistemas de barandas o los sistemas personales de detención de caídas.

En este trabajo, requerir a los trabajadores el uso de un escala para todo el proceso de instalación causará un riesgo mayor porque el trabajador debe pararse en la escala con su espalda o su lado de frente a la escala. Mientras monta el entramado o el cabrio, el trabajador necesitará ambas manos para maniobrar el entramado y por lo tanto no se puede agarrar de la escala. Además, no se puede proteger las escalas en forma adecuada contra el movimiento mientras se maniobra con los entramados para colocarlos en su sitio. Muchos trabajadores pueden experimentar fatiga adicional por el aumento en el trabajo por encima de ellos con materiales pesados, lo que puede conducir también a un riesgo mayor.

En este trabajo no se puede utilizar andamios exteriores porque la tierra, después del terraplenado reciente, no puede sostener el andamiaje. En la mayoría de los casos, el montaje y la desmantelación del andamio expondría a los trabajadores a un riesgo de caída mayor que el montaje de los entramados y cabrios.

En paredes de ocho pies o menos, los trabajadores instalarán andamios interiores a lo largo de la pared interior por debajo del punto donde se montarán los entramados y cabrios. Los andamios de "caballete" contruidos de caballetes de 46 pulgadas y tablonés 2x10 con frecuencia permitirán a los trabajadores elevarse lo suficientemente alto para permitir el montaje de entramados y cabrios sin que trabajen en la viga superior de la pared.

En estructuras que tienen paredes más altas de ocho pies y donde el uso de andamios y escalas crearía un riesgo mayor, se utilizará procedimientos de trabajo seguros cuando se trabaje sobre la viga superior y el supervisor de brigada monitoreará

los procedimientos. Durante todas las etapas del montaje de entramados y cabrios, se asegurará la estabilidad de los entramados y cabrios en todo momento.

(Nombre de su compañía aquí) deberá tomar las medidas siguientes para proteger a los trabajadores que están expuestos a riesgos de caídas mientras trabajan desde la viga superior instalando entramados y cabrios:

- Se permitirá sólo a los siguientes trabajadores adiestrados trabajar sobre la viga superior durante la instalación del entramado o el cabrio del techo:
-
-

- Los trabajadores no deberán tener otros deberes que realizar durante los procedimientos de montaje de entramados y cabrios;

- Los trabajadores permanecerán sobre la viga superior usando el entramado o el cabrio estabilizado previamente como soporte mientras se monta otros entramados o cabrios;

- Los trabajadores abandonarán el área de los entramados asegurados sólo cuando sea necesario para asegurar otro entramado o cabrio;

- Los dos entramados o cabrios primeros se fijarán desde escalas recostadas sobre paredes laterales en puntos donde las paredes pueden soportar el peso de la escala; y

- Un trabajador subirá hasta la viga superior interior por una escala para asegurar las cumbreras de los dos entramados y cabrios primeros que se fijen.

Los trabajadores responsables de desprender los entramados de las grúas o de asegurar los entramados en las cumbreras, o ambos, se ubican tradicionalmente en la cumbrera de los entramados o los cabrios. Hay también situaciones en las que los trabajadores aseguran los cabrios a los caballetes y se ubicarán en la parte superior del caballete.

(Nombre de su compañía aquí) deberá tomar las medidas siguientes para proteger a los trabajadores que están expuestos a riesgos de caídas mientras aseguran los entramados o los cabrios en la cumbrera de los entramados o el caballete:

- Se permitirá sólo a los trabajadores adiestrados siguientes trabajar en la cumbrera durante la instalación del entramado o el cabrio del techo:
-
-

- Una vez comienza la instalación del entramado o el cabrio, los trabajadores que no tienen parte en esa actividad no deberán pararse o caminar por debajo de la abertura del techo o de las paredes exteriores, ni en las cercanías a estos puntos en área alguna donde pudieran ser golpeados por objetos que caen;

- Los trabajadores no deberán tener otras obligaciones que no sean asegurar o arriostrar los entramados o los caballetes;

- Los trabajadores que están ubicados en las cumbreras o en los nervios de entramados o sobre los caballetes, deberán trabajar desde una posición estable, sea sentados sobre un "asiento de caballete" u otra superficie equivalente que provea estabilidad adicional o colocándose en entramados o cabrios estabilizados previamente y recostándose en los entramados y cabrios y extendiéndose a través de ellos;

- Los trabajadores no deberán permanecer sobre la cumbrera o el caballete, o en estos, por más tiempo del necesario para completar la tarea en forma segura.

Operaciones de entablado de techos

Los trabajadores instalan típicamente entablados de techo después de que todos los entramados y cabrios y cualquier arriostramiento de entramados están en su lugar. Las estructuras de techo son inestables hasta que se instala algún entablado, de modo que los trabajadores que instalan entablados de techo no pueden estar protegidos contra riesgos de caídas mediante sistemas convencionales de protección contra caídas hasta que se determina que el sistema de techado se puede usar como punto de anclaje. En ese punto, los empleados deberán estar protegidos mediante un sistema personal de detención de caídas.

Los entramados y cabrios están sujetos a colapsar si un trabajador cae mientras está unido a un entramado sencillo por una correa o un arnés. Las mallas podrían causar también un colapso, y no hay lugar alguno para fijar barandas.

Todos los trabajadores se asegurarán de que tienen una base de apoyo segura antes de intentar caminar sobre el entablado, incluyendo el limpiar los zapatos o las botas de lodo u otros riesgos de resbalones.

Para minimizar el tiempo que los trabajadores deben estar expuestos a un riesgo de caída, los materiales deben estar preparados para permitir la instalación más rápida del entablado.

(Nombre de su compañía aquí) deberá tomar las medidas siguientes para proteger a los trabajadores que están expuestos a riesgos de caídas mientras instalan entablados de techo:

- Una vez comienza la instalación del entablado de techo, los trabajadores que no participan en esa actividad no deberán pararse ni caminar por debajo o cerca de la abertura de techo o de las paredes exteriores en área alguna donde pudieran ser golpeados por objetos que caen;
- La persona competente deberá determinar los límites de esta área, los cuales deberán comunicarse claramente a los trabajadores antes de colocarse la primera pieza del entablado de techo;
- La persona competente puede ordenar que se suspenda el trabajo en el techo durante periodos cortos según sea necesario para permitir que otros trabajadores pasen a través de esas áreas cuando esto no cree un riesgo mayor;
- Sólo trabajadores calificados deberán instalar entablados de techo;
- La hilera inferior del entablado de techo puede ser instalada por trabajadores que estén parados en nervios de entramados;
- Después de que se ha instalado la hilera inferior del entablado de techo, se deberá fijar al techo en forma segura un protector contra deslizamientos del ancho del techo. Los protectores contra deslizamientos se deberán construir de no menos de 4 pulgadas nominales de alto, capaces de limitar el deslizamiento incontrolado de los trabajadores. Los trabajadores deberían instalar el protector contra deslizamientos mientras están parados en nervios de entramados y se reclinan sobre el entablado;
- Los trabajadores, ubicados en hileras de entablado instaladas previamente, podrán instalar hileras adicionales de entablado de techo. Se puede usar un protector contra deslizamientos para ayudar a los trabajadores a conservar su base de apoyo durante operaciones de entablado sucesivas; y
- Se deberá fijar al techo en forma segura protectores contra deslizamientos a intervalos que no excedan de 13 pies según se instala las hileras sucesivas del entablado. Para los techos con inclinaciones en exceso de 9 en 12, se instalará protectores contra deslizamientos a intervalos de cuatro pies.

- Cuando haya condiciones atmosféricas mojadas (lluvia, nieve o cellisca) presentes, se deberá suspender las operaciones de entablado de techo a menos que se pueda asegurar una base de apoyo segura para los trabajadores que instalan el entablado.

- Cuando haya vientos fuertes presentes (más de 40 millas por hora), se deberá suspender las operaciones de entablado de techo a menos que se monte cortavientos.

Instalación de viguetas y entablados de pisos

Durante la instalación de entablados y viguetas de pisos (construcción de bordes salientes), se deberá tomar las medidas siguientes para proteger a los trabajadores:

- Se permitirá instalar viguetas o entablados de pisos sólo a los trabajadores adiestrados siguientes:

- Los materiales que se van a usar en las operaciones deberán prepararse en forma conveniente para permitir el fácil acceso a los trabajadores;

- Las primeras viguetas o los primeros entramados de piso se llevarán hasta su posición y se asegurarán ya sea desde la tierra, desde escalas o desde andamios de caballete;

- Cada vigueta o entramado de piso sucesivo se llevará hasta su lugar y se asegurará desde una plataforma creada de una plancha de madera laminada colocada sobre las viguetas o entramados de piso asegurados previamente;

- Con excepción de la primera hilera del entablado, la cual se instalará desde escalas o desde la tierra, los trabajadores deberán trabajar desde la plataforma establecida; y

- No deberá permitirse a trabajador alguno que no esté ayudando en la construcción del borde saliente mientras todavía existen bordes salientes (por ejemplo, cortando la cubierta para los instaladores), a una distancia de seis pies del borde saliente que se construye.

Montaje de paredes exteriores

Durante la construcción y el montaje de paredes exteriores, los patronos deberán tomar las medidas siguientes para proteger a los trabajadores:

- Se permitirá montar paredes exteriores sólo a los trabajadores adiestrados siguientes:

- Antes de cualesquier actividades de montaje de paredes, se marcará claramente una línea de seis pies desde el perímetro para advertir acerca del borde no protegido que se acerca;

- Los materiales que se van a usar para las operaciones deberán prepararse convenientemente para minimizar los riesgos de caídas; y

- Los trabajadores que construyen paredes exteriores deberán completar el corte de materiales y otra preparación tanto como sea posible alejados del borde de la cubierta.

III. Ejecución

La constante percepción de los riesgos de caídas y el respeto por ellos, y el cumplimiento con todas las reglas de seguridad se consideran condiciones de empleo. El supervisor o capataz de brigada, así como los individuos del Departamento de Seguridad y Personal, se reservan el derecho de emitir advertencias disciplinarias a los empleados, que pueden llegar hasta la cesantía y la incluyen, por no seguir las pautas de este programa.

IV. Investigaciones de accidentes

Todos los accidentes que den por resultado lesiones a los trabajadores, independientemente de su naturaleza, deberán ser investigados e informados. Es parte integral de cualquier programa de seguridad presentar documentación tan pronto como sea posible de modo que se pueda identificar la causa y los medios de prevención para evitar que el incidente vuelva a tener lugar.

En caso de que un empleado caiga o que ocurra algún otro incidente grave relacionado, se deberá revisar este plan para determinar si se necesita implantar prácticas, procedimientos o adiestramiento adicionales para evitar que ocurran tipos similares de caídas o incidentes.

V. Cambios al plan

Cualesquier cambios al plan serán aprobados por (nombre de la persona calificada). Este plan deberá ser revisado por una persona calificada a medida que el trabajo sigue su curso para que determine si la persona competente necesita implantar prácticas, procedimientos o adiestramiento adicionales para mejorar la protección contra caídas o proveer protección adicional. De ser necesario, se deberá notificar y adiestrar a los trabajadores en los nuevos procedimientos. Se deberá mantener una copia de este plan y de todos los cambios aprobados en el sitio de trabajo.

[FR Doc. 94-19000 Radicado 8-4-94; 8:45 am]

BILLING CODE 4510-26-P

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO
DEPARTAMENTO DEL TRABAJO Y RECURSOS HUMANOS
OFICINA DEL SECRETARIO
HATO REY, PUERTO RICO

Núm. 5184

Fecha: 26 de mayo de 1990 3:59 p.m.

Aprobado: Norma Burgos
Secretaria de Estado

C E R T I F I C A C I O N Por:

[Signature]
Secretario Auxiliar de Servicios

Yo, César J. Almodóvar Marchany, Secretario del Trabajo y Recursos Humanos, a tenor con lo dispuesto en la Sección 8(b) de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de Puerto Rico, Ley Núm. 16 de 5 de agosto de 1975 (29 LPRA 361 y siguientes), según enmendada, procedo a radicar la versión al español de las siguientes normas:

4 OSH 1910

(1) Exposición Ocupacional a Asbesto, Tremolita, Antofilita; Regla Final; enmienda, 53 FR 178, del 19 de septiembre de 1988 (35610-35629).

El reglamento en inglés fue radicado en el Departamento de Estado el 15 de mayo de 1990 bajo el número 4218.

(2) Exposición Ocupacional a Asbesto, Tremolita, Antofilita y Actinolita; Regla Final; respuesta parcial a la devolución del tribunal para ulteriores procedimientos, 54 FR 243, del 20 de diciembre de 1989 (52027-52028).

El reglamento en inglés fue radicado en el Departamento de Estado el 30 de abril de 1990 bajo el número 4205.

(3) Operaciones de Desperdicios Peligrosos y Respuesta de Emergencia; Norma Final provisional, 51 FR 244 del 19 de diciembre de 1986 (45654-45675).

El reglamento en inglés fue radicado en el Departamento de Estado el 17 de diciembre de 1987 bajo el número 3503.

(4) Operaciones de Desperdicios Peligrosos y Respuesta de Emergencia; correcciones, 52 FR 85 del 4 de mayo de 1987 (16241-16243).

El reglamento en inglés fue radicado en el Departamento de Estado el 17 de diciembre de 1987 bajo el número 3503.

(5) Equipo de Protección Personal para la Industria General; Regla Final; correcciones, 59 FR 126 del 1 de julio de 1994 (33910-33911).

El reglamento en inglés fue radicado en el Departamento de Estado el 22 de enero de 1995 bajo el número 5183.

(6) Retención de las Marcas Carteles y Etiquetas del Departamento de Transportación; Regla Final, 59 FR, No. 137, 19 de julio de 1994, (36695-36700).

El reglamento en inglés fue radicado en el Departamento de Estado el 22 de enero de 1995 bajo el número 5183.

10 OSH 1926

(1) Exposición Ocupacional a Asbesto, Tremolita, Antofilita y Actinolita; Regla Final; enmienda, 53 FR No. 178 del 14 de septiembre de 1988, (35610-35629).

El reglamento en inglés fue radicado en el Departamento de Estado el 15 de mayo de 1990 bajo el número 4219.

(2) Exposición Ocupacional a Asbesto, Tremolita, Antofilita y Actinolita; Regla Final; respuesta parcial a la devolución del tribunal para ulteriores procedimientos, 54 FR 243 del 20 de diciembre de 1989, (52027-52028).

El reglamento en inglés fue radicado en el Departamento de Estado el 30 de abril de 1990 bajo el número 4206.

(3) Retención de las Marcas, Carteles y Etiquetas del Departamento de Transportación; Regla Final, 59 FR, No. 137 del 19 de julio de 1994 (36695-36700)

El reglamento en inglés fue radicado en el Departamento de Estado el 22 de enero de 1995 bajo el número 5184.

11 OSH-1928

(1) Retención de las Marcas, Carteles y Etiquetas del Departamento de Transportación; Regla Final, 59 FR 137 del 19 de julio de 1994 (36695-36700).

El Reglamento en inglés fue radicado en el Departamento de Estado el 22 de enero de 1995 bajo el número 5185.

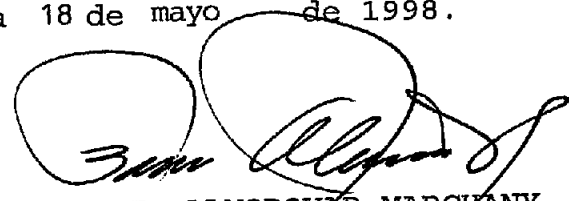
12 OSH 1915-18

(1) Retención de las Marcas, Carteles y Etiquetas del

Departamento de Transportación; Regla Final, 59 FR, No. 137 del 19 de julio de 1994 (36695-36700).

El reglamento en inglés fue radicado en el Departamento de Estado el 22 de enero de 1995 bajo el número 5186.

En San Juan, Puerto Rico, a 18 de mayo de 1998.



CESAR J. ALMODEVAR MARCHANY



DEPARTAMENTO DEL TRABAJO

5184

Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo

29 CFR Partes 1910, 1915, 1917, 1918, 1926 y 1928

RIN: 1218-AB42

Retención de las marcas, carteles y etiquetas del Departamento de Transportación

AGENCIA: Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo (OSHA), Trabajo.

ACCIÓN: Regla final.

SUMARIO: Por este medio OSHA publica una regla final que requiere a los patronos que reciben un paquete, un vehículo de transporte, un recipiente de carga, un vehículo de motor o un vagón de mercancías que contenga un material peligroso y que requiera ser marcado, rotulado o etiquetado de acuerdo con los Reglamentos del Departamento de Transportación de los Estados Unidos (DOT) para materiales peligrosos, retener las marcas, carteles y etiquetas que están sobre el paquete, vehículo de transporte, recipiente de carga, vehículo de motor o vagón de mercancías. Por lo general, dichas marcas, carteles y etiquetas se deben retener sobre los paquetes hasta que se limpia de residuos o se purga de vapores en forma suficiente los paquetes para remover cualesquier riesgos potenciales, y se deben retener sobre vehículos de transporte, recipientes de carga, vehículos de motor o vagones de mercancías hasta que se les remueve el material peligroso que requiere la marca o el cartel. Esta regla se publica conforme a la sección 6(b) de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (la Ley) y de acuerdo con la sección 29 de la Ley Pública 101-615, la Hazardous Materials Transportation Uniform Safety Act [Ley de Seguridad Uniforme de Transporte de Materiales Peligrosos] de 1990 (HMTUSA).

FECHAS: Fecha de vigencia: Esta regla final deberá entrar en vigor el 17 de octubre de 1994.

PARA INFORMACIÓN ADICIONAL, COMUNICARSE CON: Mr. James Foster, OSHA Office Public Affairs, Room N-3647, U.S. Department of Labor, 200 Constitution Avenue, NW., Washington, DC 20210, Teléfono (202) 219-8151.

INFORMACIÓN SUPLEMENTARIA: La Ley Pública 101-615, la Hazardous Materials Transportation Uniform Safety Act de 1990 (HMTUSA), 104 Stat. 3244, fue promulgada por el Congreso el 17 de noviembre de 1990. La Sección 29 de la HMTUSA lee como sigue:

No más tarde de 18 meses luego de la fecha de promulgación de esta Ley, el Secretario del Trabajo, en consulta con el Secretario de Transportación y el Secretario de Hacienda, deberá publicar bajo la sección 6(b) de la Ley de Seguridad

y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 655(b)) normas que requieran a cualquier patrono que recibe un paquete, recipiente, vehículo de motor, vagón de mercancías, vehículo aéreo o embarcación que contenga un material peligroso y que requiera estar marcado, rotulado o etiquetado de acuerdo con los reglamentos publicados bajo la Hazardous Materials Transportation Act, retener las marcas, carteles y etiquetas, y cualquier otra información que puedan requerir esos reglamentos sobre el paquete, recipiente, vehículo de motor, vagón de mercancías, vehículo aéreo o embarcación, hasta que se haya removido los materiales peligrosos de los mismos.

La razón del Congreso para este requisito se proveyó en el Senate Report [Informe del Senado] Núm. 101-449, (p. 16), como sigue:

En noviembre de 1988, seis bomberos de Kansas City murieron cuando el incendio premeditado que combatían causó la explosión violenta de un camión arrastre sin marcar que estaba estacionado en un sitio de construcción de una carretera. Debido a que se había removido los carteles de materiales peligrosos del arrastre, los bomberos no conocían el peligro que planteaba. El Secretario del Trabajo, el de Transportación y el de Hacienda deberían cooperar en orden a asegurar que los carteles y etiquetas requeridos en materiales peligrosos y explosivos, tanto en servicios de transportación como en instalaciones estacionarias, se retengan hasta que se haya removido estos materiales al grado en que ya no planteen un riesgo de seguridad.

En respuesta a la orden del Congreso, OSHA publicó una regla propuesta el 10 de septiembre de 1993 para tratar los requisitos de la HMTUSA (58 FR 47690). Se proveyó un periodo de 30 días durante el cual se invitó a las partes interesadas a someter comentarios e información relativa a la regla propuesta. Todos los comentarios sometidos se recopilaron en el Expediente Núm. H-022I, Exhibit Núm. 5, con prefijo "Ex. 5" o "Ex. L5" (el último indica comentarios recibidos después del cierre del periodo de comentarios). Todos los comentarios recibidos se revisaron y consideraron al elaborar esta regla final. La mayoría de los comentaristas apoyaron la propuesta de OSHA; sin embargo se suscitaron determinados puntos que convencieron a OSHA de modificar la norma final en algunos aspectos o proveer mayor clarificación de otra manera.

Al igual que con la regla propuesta, OSHA cree que esta regla final no impondrá cargas de cumplimiento significativas sobre la industria. Esto se confirmó en los comentarios al registro.

El Congreso fue específico en la orden que dio a OSHA para esta regla, y la regla misma se limita a implantar la orden del Congreso. En esta regla final, OSHA ha elaborado un poco el lenguaje estatutario en la medida necesaria para asegurar que sus requisitos son claros y no imponen cargas indebidas sobre los patronos afectados en comparación con otros reglamentos federales. Este reglamento es en esencia una continuación de los Hazardous Materials Regulations (HMR; 49 CFR Partes 171-180) del DOT. Los patronos puede desear consultar esos reglamentos con respecto al cumplimiento con esta sección.

Discusión de comentarios al NPRM y sumario y explicación de la regla final

OSHA recibió 45 comentarios en respuesta a su Aviso de Reglamentación Propuesta [NPRM] acerca de la Retención de marcas y carteles. El NPRM solicitó información específica acerca de los costos, las prácticas presentes con respecto a la retención de marcas, carteles y etiquetas del DOT, y cualesquier problemas previsibles para lograr los requisitos de la regla propuesta.

La mayoría de los comentarores apoyaron el enfoque de la Agencia al responder a la orden del Congreso para esta medida. Sin embargo, algunos comentarores señalaron fuentes de confusión potenciales para los patronos afectados si no se hacía modificaciones apropiadas a la regla final. Otros comentarores expresaron una necesidad de aclarar determinados aspectos de la propuesta, particularmente los relacionados con el alcance de la norma y la relación entre el etiquetado requerido por el DOT y el requerido por la Norma de Comunicación de Riesgo (HCS) en el 29 CFR 1910.1200.

Se sometió sólo información mínima en cuanto a los costos. Sin embargo, de los comentarores que respondieron a este asunto, la mayoría estuvo de acuerdo con la determinación de OSHA de que la regla tendría sólo un impacto económico mínimo. Los comentarores que declararon que los costos no serían significativos parecieron basar sus hallazgos en lo que OSHA cree que fue un malentendido del propósito de la norma propuesta.

Asuntos principales planteados

A. Alcance

El NPRM no hizo una distinción en cuanto al tamaño de los paquetes de materiales peligrosos por los cuales se requeriría a los patronos retener las marcas, etiquetas o carteles necesarios del DOT. Sin embargo, una cantidad significativa de comentarores (ver, por ejemplo, Exs. 5-3, 5-21, 5-23, 5-24, 5-25, 5-30, 5-32, 5-34, 5-35 y 5-36) señalaron que sin restringir el reglamento al empaquetado a granel, los patronos confrontarían requisitos de etiquetado confusos, redundantes y, a veces, inconsistentes entre el DOT y la HCS de OSHA. (No hubo crítica acerca de las disposiciones de retención para vehículos de transporte, recipientes de carga, vehículos de motor o vagones de mercancías.)

La HCS requiere, en el 29 CFR 1910.1200 (f), que los fabricantes, importadores y distribuidores etiqueten, rotulen o marquen cualesquier recipientes de materiales peligrosos que salen del lugar de trabajo con la identidad del material peligroso, las advertencias de riesgo apropiadas y el nombre y la dirección del fabricante de la sustancia química, del importador o de otra parte responsable. La HCS requiere además que esas etiquetas, rótulos y marcas se fijen de una manera que no conflija con los HMR. En consecuencia, las etiquetas, rótulos o marcas de advertencia de la HCS no aparecen en los empaquetados externos de empaquetados combinados (por ejemplo, botellas en una caja). Se requiere etiquetar los empaquetados interiores de acuerdo con la HCS, mientras que el empaquetado externo se marca o se etiqueta de acuerdo con los HMR. Sin embargo, en algunos casos la etiqueta y la marca del DOT pueden aparecer en los mismos paquetes no-a-granel que los que se requiere rotular bajo la HCS. Esta situación causó preocupación entre los comentarores que cuestionaron la necesidad de retener etiquetas y marcas del DOT donde ya se requería etiquetado bajo la HCS.

La Amoco Corporation (Ex. 5-21) resumió su preocupación como sigue:

Amoco apoya la propuesta de OSHA que requiere a los patronos que reciben paquetes a granel de materiales definidos como peligrosos * * * conservar las marcas, etiquetas o carteles de acuerdo con los requisitos establecidos en el 49 CFR Parte 171 a 180. Sin embargo, consideramos que la retención y conservación de las marcas y etiquetas para paquetes no-a-granel sería significativamente onerosa tanto para los negocios grandes como para los pequeños.

* * * Aprobamos el que OSHA limite su reglamento al propósito expresado por el Congreso y, a partir de la razón citada del informe, creemos que el propósito se concentró únicamente en los materiales peligrosos transportados en paquetes a granel.

Organization Resources Counselors (Ex. 5-23) expresó preocupaciones similares:

* * * [La] regla propuesta suscita preocupaciones por la amplia gama de recipientes propuestos para ser abarcados. Para lograr la orden del Congreso, creemos que la regla debería limitarse a requisitos para la retención y conservación de carteles sobre recipientes a granel, tales como camiones de remolque y vagones de mercancía, solamente.

* * * ORC cree que la orden del Congreso no se extiende al etiquetado de recipientes no-a-granel para los cuales existen ya requisitos de etiquetado bajo otros reglamentos.

Si la regla final se fuese a aplicar a empaquetados no-a-granel, de acuerdo con por lo menos un comentador, se podrían suscitar problemas de responsabilidad potenciales. Con respecto al reemplazo de etiquetas que se pudieran perder o deteriorar, Oxychem (Ex. 5-35) previno:

* * * El enviar un cartel de reemplazo para recipientes de envíos a granel no plantea un problema de responsabilidad para una compañía porque el producto es fácil de rastrear mediante el número del equipo de transportación. * * * El enviar una etiqueta de reemplazo para que empleados que no son vendedores la fijen a un paquete no-a-granel suscita varios problemas de responsabilidad. El paquete no-a-granel podría etiquetarse equivocadamente y conducir al manejo indebido o el mal uso del producto.

OSHA ha creado un lenguaje que esta concluye que satisface el propósito del estatuto, provee protección a los empleados y satisface las preocupaciones de los comentadores. Todos los paquetes a granel deben retener en todo momento sus marcas del DOT hasta que se los limpia o se los purga. Con frecuencia, estos paquetes se vuelven a enviar y el tamaño grande de las marcas del DOT es una ventaja de seguridad. Se debe retener las marcas del DOT en los paquetes no-a-granel que se volverá a enviar. Claramente, las marcas del DOT se necesitan para los reenvíos.

Sin embargo, OSHA concluye que la etiqueta de la HCS de OSHA provee protección completa para todos los empleados y los que responden a emergencias para todos los paquetes no-a-granel que no se reenvían. Esa etiqueta se diseñó para proteger contra todos los tipos de riesgos. OSHA concluye por tanto que será suficiente si una etiqueta de la HCS está sobre un paquete no-a-granel cuando está fuera de la transportación, no se reenviará y se encuentra en su ubicación final en una fábrica o en otro sitio de trabajo. Esto debería responder a los comentadores que temían que retener tanto las etiquetas de la HCS como las del DOT en esa etapa podría confundir a sus empleados.

Se expresaron preocupaciones adicionales en cuanto al etiquetado de empaquetados interiores de empaquetados combinados. Por ejemplo, Penske Truck Leasing Co. (Ex. 5-20) declaró:

*** Los fabricantes y distribuidores empacan materiales peligrosos para transportación en distintos empaques, esto es, latas, cajas plásticas, cilindros, etc. Estos receptáculos requieren generalmente un empaque externo por distintas razones tales como facilitar el manejo, el cargarlos en paletas y el almacenamiento. El empaquetado puede contener un receptáculo (recipiente) o más del mismo material peligroso. El empaquetado se etiqueta debidamente con la advertencia de riesgo del DOT. Al entrar en el lugar de trabajo, el patrono *** remueve el empaquetado para hallar que el receptáculo no está marcado con la etiqueta ni las marcas de riesgo correspondientes del DOT. *** Bajo la regla propuesta, se implica que el patrono tendría que etiquetar y marcar cada recipiente en esta situación.

El comentador de arriba estaba preocupado también por que la regla requiriera el etiquetado de paquetes que, cuando se transportan, están excluidos de los requisitos de etiquetado de los HMR del DOT. No era el propósito de OSHA requerir el etiquetado de recipientes a los que no se requiriera originalmente ser etiquetados conforme a los HMR del DOT. Como se declarara previamente, esta regla final requiere a los patronos retener las etiquetas sobre los paquetes, esta reglamentación no requiere a los patronos etiquetar los paquetes. A los empaquetados interiores removidos de un empaquetado externo que requiere ser marcado o etiquetado bajo los HMR del DOT no se requiere tener las marcas o las etiquetas pegadas. Sin embargo, a esos paquetes interiores no se les requiere tener la etiqueta de la HCS de OSHA. Si los paquetes interiores se van a reenviar, necesitarían, por supuesto, la etiqueta apropiada del DOT. Además, a los paquetes que están excluidos de los requisitos del DOT para marcas, etiquetado o carteles, no se requiere, bajo los HMR del DOT, estar marcados, etiquetados o cubiertos por carteles cuando se almacenan en el lugar de trabajo, pero se les requeriría estar etiquetados bajo la HCS de OSHA.

Un comentador señaló que en ocasiones los patronos reciben materiales peligrosos que tienen pegadas las etiquetas requeridas por el DOT y posteriormente los almacenan en sitios distantes en remolques que no están destinados para transporte, y por lo tanto no se les requiere tener carteles (Ex. 5-2). La situación que plantea el comentador es una pequeña parte de un problema mucho más grande. OSHA cree que la comunicación de riesgos en todos los puntos de almacenaje (por ejemplo, remolques, almacenes y tanques de almacenaje) es un área importante para considerar. Sin embargo, este punto no se encuentra dentro del alcance del estatuto que dirige esta reglamentación.

En otro asunto relacionado con el alcance de esta regla, la American Trucking Association solicitó una aclaración en cuanto a si la regla colocaba una obligación sobre los operadores de vehículos de transporte (5-22). En forma similar, la Agricultural Retailers Association (Ex. L5-37) quería tener seguridad en cuanto a si la responsabilidad de retener los carteles, las marcas y las etiquetas del DOT se transfiere al patrono receptor. En respuesta a ambas preocupaciones, la regla final se aplica al patrono que recibe los recipientes de materiales peligrosos y no a la persona responsable de transportar ese material a menos que el material esté todavía en el control del transportador en su destino final cuando está fuera del transporte.

B. Discrepancia entre las definiciones del DOT y de OSHA para "inflamable" y "combustible"

Varios comentadores (Exs. 5-9, 5-25, 5-29, 5-34 y L5-41) plantearon el punto de la discrepancia entre el DOT y OSHA con respecto a las definiciones de líquidos inflamables y combustibles.

Los comentarores declararon correctamente que OSHA define un líquido inflamable como el que tiene un punto de inflamación menor de 100°F. y un líquido combustible como el que tiene un punto de inflamación entre 100°F y 200°F. Los comentarores declararon que el DOT define un líquido inflamable como un material con un punto de inflamación menor de 141°F. y un líquido combustible como un material con un punto de inflamación mayor de 141°F pero menor de 200°F. OSHA ha consultado con el DOT acerca de este asunto y se le informó que, aunque estas declaraciones son correctas, el DOT sí permite en el 49 CFR 173.150(f), para la transportación doméstica, reclasificar líquidos inflamables con un punto de inflamación mayor de 100°F como combustibles líquidos. Un combustible líquido no requiere ser etiquetado bajo los HMR del DOT y, por lo tanto, no se aplicarían las disposiciones de esta regla en cuanto a la retención de las etiquetas requeridas por el DOT. OSHA cree que esta aclaración debería satisfacer las preocupaciones de los comentarores que plantearon el punto de la definición diferente por parte de OSHA y el DOT para líquidos combustibles e inflamables. Sin embargo, el asunto más amplio de las definiciones diferentes presenta otros problemas técnicos, de política y legales e implica a muchas instituciones a nivel nacional e internacional. Estos puntos no pueden discutirse ni resolverse debidamente en esta reglamentación.

C. Duración requerida para la retención de las advertencias de riesgo

El párrafo (a)(1) de la norma propuesta requería que las marcas, los carteles y las etiquetas permanecieran sobre el paquete, el recipiente de carga, etc. de material peligroso hasta que se removiera de ellos los materiales peligrosos de modo que no plantearan más un riesgo a la salud o la seguridad. Varios comentarores (ver, por ejemplo, Exs. 5-10, 5-13, 5-17, 5-23, 5-25, 5-27, 5-29, 5-34, 5-36, L5-40, L5-41 y L5-42) sugirieron que el lenguaje de esta disposición era ambiguo y que los patronos estarían inseguros en cuanto a cuándo se debía remover las etiquetas, los carteles y las marcas del DOT sin violar la regla. Se ofreció distintas sugerencias en cuanto a cómo aclarar este punto, las cuales variaron desde eliminar el párrafo (a)(1) (Exs. 5-25, 5-28, L5-40) para permitir la remoción de las marcas y los carteles siempre que en un recipiente no quede una cantidad mayor de una cantidad *de minimis* (Ex. 5-10).

En la norma final, OSHA enmendó el lenguaje de los párrafos (a) y (b) de modo que ahora es claro. Los patronos no sólo necesitan retener la etiqueta, la marca o el cartel del DOT hasta el momento en que el empaquetado que contenía el material peligroso que se limpia de residuos y se purga de vapores en forma suficiente para remover cualquier riesgo potencial. El párrafo (b), que requiere la retención de marcas y carteles sobre vehículos de transporte, etc. declara que las marcas y los carteles se pueden remover de los vehículos de transporte si el vehículo de transporte no contiene ya material peligroso sujeto a los requisitos de marcas o carteles de los HMR del DOT. En la alternativa, los patronos estarán en cumplimiento si eligen retener la advertencia de riesgo apropiada del DOT sobre el empaquetado que contiene sólo el residuo de la sustancia química peligrosa de la misma manera que cuando contenía una cantidad mayor del material peligroso.

En el caso en que un paquete externo, (incluyendo vehículos de transporte), contiene paquetes más pequeños de materiales peligrosos, las advertencias de riesgo del DOT deben retenerse en

En el caso en que un paquete externo, (incluyendo vehículos de transporte), contiene paquetes más pequeños de materiales peligrosos, las advertencias de riesgo del DOT deben retenerse en el empaquetado externo sólo hasta que se remueva los paquetes interiores. Sin embargo, si un paquete contenido gotea hacia el empaquetado externo, se aplica el requisito de limpieza y purgación.

D. Otros asuntos

El Edison Electric Institute (Ex. 5-26) solicitó una exención de esta norma para los licenciados de la Nuclear Regulatory Commission cuyas prácticas de manejo de material radioactivo ya están reguladas por la NRC. Esta solicitud se hizo sobre la base de un Memorandum of Understanding (MOU) [Memorando de entendimiento] entre la NRC y OSHA, el cual da a la NRC jurisdicción en la regulación de la mayoría de las situaciones que implican riesgos que pueden estar asociados con instalaciones nucleares con licencias de la NRC, incluyendo condiciones del sitio de trabajo que afectan la seguridad de los materiales radioactivos y así la salud y la seguridad de los trabajadores.

Sin embargo, el MOU no es pertinente en este caso ya que OSHA no ha regulado los materiales radioactivos mismos sino que sólo ha requerido una extensión de los requisitos del DOT. Dado que los requisitos del DOT ya se aplican a los patronos que manejan materiales radioactivos, esta norma no representa cambio alguno. Por lo tanto, no es apropiado incluir una exención en la norma.

Hubo cierta confusión en cuanto al párrafo (a)(2) de la regla propuesta que requería mantener las marcas, los carteles y las etiquetas de manera que asegurara que la leyenda estuviera visible. En efecto, todo lo que se pretendía con esta disposición era asegurar que se mantuviera la etiqueta, el cartel o la marca lo suficientemente limpia (no ocultada por el polvo, el sucio, el fango, etc.) para poderla ver fácilmente en caso de una emergencia o según fuese necesario para evitar una situación peligrosa. La disposición nunca tuvo el propósito de colocar restricciones acerca de cómo o dónde se debía almacenar los materiales con etiquetas del DOT. Sin embargo, ya que un comentador (Ex. L5-42) objetó el uso del término "leyenda", la disposición se ha corregido como el párrafo (c) en la regla final para leer: "Estas marcas, carteles y etiquetas deberán mantenerse de manera que se asegure que son fácilmente visibles". Esto no significa que los paquetes no-a-granel que tienen etiquetas del DOT y se guardan en un almacén (por ejemplo, cajas que contienen latas de 4 galones de material peligroso) tengan que arreglarse de manera que se permita que cada etiqueta sea visible en todo momento. En su lugar, requiere que donde se requiera retener las advertencias de riesgo del DOT, se las mantenga de tal manera que se asegure que no se compromete el mensaje que debe transmitir la advertencia de riesgo. En otras palabras, por lo menos algún etiquetado debe estar visible para cada tipo de material peligroso.

Se sugirió cambios secundarios adicionales (Exs. 5-33 y L5-42) que OSHA concuerda que son apropiados para la compleción y los ha incorporado en la regla final. Específicamente, el título de la regla final se ha enmendado para incluir el término "etiqueta". Los términos "vehículo

El término "recipiente" se cambió también a "recipiente de carga" como sugirió el Ex. 5-33. La sección se ha corregido editorialmente para hacerla más compatible con los HMR del DOT y para que la sección se pueda comprender más fácilmente. Por ejemplo, los requisitos para los paquetes versus los vehículos de transporte se han separado en dos párrafos separados.

Se hizo también sugerencias (Exs. 5-19 y 5-25) de eliminar del párrafo (a) la frase " * * * y otra información que puedan requerir esos reglamentos * * * ". Los comentaristas estaban preocupados por que pudiera interpretarse que la frase requiere a los patronos recibidores mantener los materiales no diseñados para exhibición (por ejemplo, los manifiestos) sobre el recipiente, el paquete, etc. Aunque este lenguaje era compatible con la Sección 29 de la HMTUSA, OSHA no pretendía que el mismo colocara una carga adicional sobre los patronos. Por tanto, OSHA ha removido este lenguaje de la regla final para eliminar cualesquier malas interpretaciones acerca de los requisitos de la regla final.

Varios comentaristas sugirieron que OSHA fuera más allá de la orden del Congreso en la elaboración de esta regla. Por ejemplo, el Laborers' Health & Safety Fund of North America recomendó que la regla se extendiera para abarcar los materiales peligrosos que se cargan o se guardan antes del envío (Ex. 5-8). Los reglamentos del DOT no se aplican por lo general hasta que se ofrece un material para transportación. Requerir marcas, etiquetado o carteles de acuerdo con los HMR antes de ofrecer un material para transportación está fuera del alcance de esta reglamentación.

El Departamento de Estado de Nueva York señaló que las cargas mixtas de materiales peligrosos se identifican con el cartel de "peligroso" de uso múltiple. Aunque el vehículo puede estar estacionado, el conductor puede haberse llevado los papeles de envío y haber removido así un recurso vital para la identificación de los riesgos del contenido (Ex. 5-14). OSHA interpreta que la orden del Congreso se limita a la retención de las advertencias de riesgo del DOT que están diseñadas para exhibición. Por consiguiente, no se incluye los papeles de envío.

Por último, Growmark sugirió que esta reglamentación presente a OSHA una oportunidad para considerar el uniformar más todas las advertencias de riesgo que se colocan sobre vehículos, almacenes, tanques de almacenaje, etc. de modo que los que responden a emergencias puedan reconocer y responder a un tipo de marca en lugar de tener que aprender sistemas duales (Ex. 5-11).

OSHA sabe que los patronos y otros han expresado una necesidad de compatibilidad en las prácticas de etiquetado. Sin embargo, este asunto se sale del alcance del estatuto de autorización específico y completarlo requeriría una estrategia interagencial mayor y más extensa. Más aún, la Agencia publicó una Solicitud de información en el contexto de la Norma de Comunicación de Riesgo el 17 de mayo de 1990 (ver 55 FR 20580). El punto se está considerando todavía con respecto a qué medida debería tomar la Agencia en el contexto de esa norma.

En un asunto similar respecto a la autoridad otorgada por la legislación de la HMTUSA a la Agencia, por lo menos un comentarista (Ex. 5-4) sugirió que ya que el asunto verdadero discutido

en la legislación era la comunicación de riesgo, el requisito de retener las advertencias de riesgo del DOT debía haberse integrado en la Norma de Comunicación de Riesgo en lugar de publicar un reglamento separado. Sin embargo, OSHA cree que el Congreso fue bastante específico en las instrucciones dadas al Secretario del Trabajo para que este requisito se aplicara a los reglamentos del DOT y que se discutiera en una regla separada. Sin embargo, el párrafo (d) sí integra mejor esta regla final con la Norma de Comunicación de Riesgo.

Por último, Amoco (Ex. 5-21) suscitó el punto de si la regla debería aplicarse al inventario actual de materiales etiquetados por el DOT de un patrono, y si se requeriría cambios a las marcas y etiquetas existentes. En respuesta a este comentario, la Agencia ha concedido 90 días luego de la publicación de la regla final en el **Federal Register** para que los patronos entren en cumplimiento. La regla no requiere cambios en el contenido de la etiqueta. Sin embargo, OSHA ha provisto lo que esta cree es tiempo suficiente para que los patronos reemplacen las etiquetas, las marcas o los carteles que se pueda haber removido, o que vacíen los recipientes de materiales peligrosos. Una vez haya pasado la fecha de vigencia de la regla, los patronos estarán sujetos a citaciones de OSHA si hay paquetes, vehículos de transporte, recipientes de carga, etc. de materiales peligrosos abarcados por los HMR del DOT presentes en el lugar de trabajo, no tienen la advertencia de riesgo del DOT apropiada y violan la norma. No es posible para los oficiales de cumplimiento de OSHA saber fácilmente la fecha en que se recibieron los vehículos de transporte o los paquetes, y se removieron las advertencias del DOT. El periodo de 90 días es un tiempo realista en el que se puede remover los carteles, las marcas o las etiquetas o vaciar los recipientes.

Dado que el Congreso ha ordenado que OSHA publique este reglamento para todos los patronos abarcados por la Ley OSH, este aviso incluye normas separadas pero idénticas para la industria general (§1910.1201), la construcción (§1926.60), los astilleros (§1915.100), los terminales marítimos (§1917.29) y la estiba (§1918.100). La norma de la industria general se añadirá también a la lista de las normas de la Parte 1910 que se aplican a las operaciones agrícolas, como un nuevo párrafo (a)(7) de la §1928.21.

Al igual que con la regla propuesta, OSHA ha consultado con oficiales delegados del Secretario de Transportación y el Secretario de Hacienda, según lo requiere la HMTUSA, al preparar esta regla final.

Ley de Flexibilidad Reglamentaria

OSHA no ha realizado un Análisis de impacto reglamentario para esta norma ya que la adopción de los requisitos propuestos no añadiría carga alguna reglamentaria a los patronos con respecto al costo o a la recopilación de información.

Ordenes Ejecutivas 12866, 12612 y 12778

Esta regla no es una acción reglamentaria significativa para los fines de las Orden Ejecutiva 12866. Tampoco tiene implicaciones federalistas que garanticen la preparación de una

Determinación Federalista de acuerdo con la Orden Ejecutiva 12612. Esta regla ha sido certificada de acuerdo con la Orden Ejecutiva 12778 en cuanto a la Reforma de Justicia Civil.

Ley de Reducción de Trámites

Esta acción de reglamentación no impone cargas de trámites conforme a la Ley de Reducción de Trámites.

Lista de Temas del 29 CFR Partes 1910, 1915, 1917, 1918, 1926, y 1928

Seguridad y salud en el trabajo, transporte de materiales peligrosos, sustancias peligrosas, explosivos, sustancias químicas, salud, seguridad.

Autoridad y firma

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, Washington, D.C. 20210.

Por consiguiente, conforme a la sección 29 de la Hazardous Materials Transportation Uniform Safety Act de 1990 (Pub. L. 101-615, 104 Stat. 3244), las secciones 4 y 6(b) de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (29 U.S.C. 653, 655), Sección 41, la Longshore and Harbor Workers' Compensation Act (33 U.S.C. 941), Sección 107, la Contract Work Hours and Safety Standards Act (40 U.S.C. 333), la Orden Núm. 1-90 del Secretario del Trabajo (55 FR 9033) y el 29 CFR Parte 1911, Partes 1910, 1915, 1917, 1918, 1926 y 1928 del 29 CFR se enmiendan como se establece abajo.

Firmado a los 14 días de julio de 1994.

Joseph A. Dear

Secretario Auxiliar del Trabajo.

OSHA ha enmendado las Partes 1910, 1915, 1917, 1918, 1926 y 1928 del Título 29 del Código de Reglamentos Federales como sigue:

PARTE 1910--NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

PARTE 1915--NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA EL EMPLEO EN ASTILLEROS

PARTE 1917--TERMINALES MARÍTIMOS

PARTE 1918--REGLAMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA ESTIBA

PARTE 1926--REGLAMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA CONSTRUCCIÓN

1. La cita de la autoridad para la subparte Z de la Parte 1910 se corrige para leer como sigue:

Autoridad: Secciones 6, 8 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional, 29 U.S.C. 655, 657; Orden 12-71 (36 FR 8754), 9-76 (41 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736) o 1-90 (55 FR 9033) del Secretario del Trabajo, según se apliquen; y el 29 CFR Parte 1911.

Toda la subparte Z publicada bajo la sección 6(b) de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional, con excepción de las sustancias que tienen límites de exposición listados en las Tablas Z-1, Z-2 y Z-3 del 29 CFR 1910.1000. Estos últimos se publicaron bajo la Sección 6(a) (29 U.S.C. 655(a)).

Sección 1910.1000, Tablas Z-1, Z-2 y Z-3 publicadas también bajo el 5 U.S.C. 553. Sección 1910.1000, Tablas Z-1, Z-2 y Z-3 no publicadas bajo el 29 CFR Parte 1911, con excepción de las listas de arsénico (compuestos orgánicos), benceno y polvo de algodón.

Sección 1910.1001 publicada también bajo la Sección 107 de la Contract Work Hours and Safety Standards Act, 40 U.S.C 333.

Sección 1910.1002 no publicada bajo el 29 U.S.C. 655 o 29 CFR Parte 1911; publicada también bajo el 5 U.S.C. 553.

Sección 1910.1025 publicada también bajo el 5 U.S.C. 553.

Sección 1910.1043 publicada también bajo el 5 U.S.C. 551 y siguientes.

Sección 1910.1201 publicada también bajo la Sección 29, Hazardous Materials Transportation Uniform Safety Act de 1990 (Public Law 101-615, 104 Stat. 3244 (49 U.S.C. 1801-1819 y 5 U.S.C. 553)).

Secciones 1910.1200, 1910.1499 y 1910.1500 publicadas también bajo el 5 U.S.C. 553.

2. La cita de la autoridad para la parte 1915 se corrige para leer como sigue:

Autoridad: Sección 41, Longshore and Harbor Workers' Compensation Act (33 U.S.C. 941); Secciones 4, 6, 8, Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (29 U.S.C. 653, 655, 657); Orden Núm. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736) o 1-90 (55 FR 9033) del Secretario del Trabajo, según se apliquen; y 29 CFR parte 1911.

Sección 1915.99 publicada también bajo el 5 U.S.C. 553.

Sección 1915.100 publicada también bajo la Sección 29, Hazardous Materials Transportation Uniform Safety Act de 1990 (Public Law 101-615, 104 Stat. 3244 (49 U.S.C 1801-1819 y 5 U.S.C. 553)).

3. La cita de la autoridad para la parte 1917 se corrige para leer como sigue:

Autoridad: Sección 41, Longshore and Harbor Workers' Compensation Act (33 U.S.C. 941); Secciones 4, 6, 8, Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Orden Núm. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736) o 1-90 (55 FR 9033) del Secretario del Trabajo, según se apliquen; y 29 CFR parte 1911.

Sección 1917.28 publicada también bajo el 5 U.S.C. 553.

Sección 1917.129 publicada también bajo la Sección 29, Hazardous Materials Transportation Uniform Safety Act de 1990 (Public Law 101-615, 104 Stat. 3244) y 5 U.S.C. 553. ✓

4. La cita de la autoridad para la parte 1918 se corrige para leer como sigue:

Autoridad: Sección 41, Longshore and Harbor Workers' Compensation Act (33 U.S.C. 941); Secciones 4, 6, 8, Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Orden Núm. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736) o 1-90 (55 FR 9033) del Secretario del Trabajo, según se apliquen.

Sección 1918.90 publicada también bajo el 5 U.S.C. 553 y el 29 CFR Parte 1911.

Sección 1918.100 publicada también bajo la Sección 29, Hazardous Materials Transportation Uniform Safety Act de 1990 (Public Law 101-615, 104 Stat. 3244) (49 U.S.C. 1801-1819, 5 U.S.C. 553, y 29 U.S.C. Parte 1911).

5. La cita de la autoridad para la subparte D de la parte 1926 se corrige para leer como sigue:

Autoridad: Sección 107, Contract Work Hours and Safety Standards Act (Construction Safety Act)(40 U.S.C. 333); secciones 4, 6, 8, Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Orden Núm. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736) o 1-90 (55 FR 9033) del Secretario del Trabajo, según se apliquen.

Sección 1926.59 publicada también bajo el 5 U.S.C. 553 y 29 CFR Parte 1911.

Sección 1926.60 publicada también bajo la Sección 29, Hazardous Materials Transportation Uniform Safety Act de 1990 (Public Law 101-615, 104 Stat. 3244), 5 U.C.S. 553, y 29 U.S.C. Parte 1911.

PARTES 1910, 1915, 1917, 1918 Y 1926--[ENMENDADA]

6. Las partes 1910, 1915, subparte F; 1917, subparte B; 1918, subparte I y 1926, subparte D del Título 29 del Código de Reglamentos Federales se enmiendan al añadir secciones idénticas como §§1910.1201, 1915.100, 1917.29, 1918.100 y 1926.61 para leer como sigue:

§**.*** Retención de marcas, carteles y etiquetas del DOT**

(a) Cualquier patrono que recibe un paquete de material peligroso que requiere estar marcado, etiquetado o rotulado de acuerdo con los Reglamentos de Materiales Peligrosos (49 CFR Partes 171 hasta 180) del Departamento de Transportación de los Estados Unidos, deberá retener esas marcas, etiquetas y carteles sobre el paquete hasta que se limpie de residuos o se purgue de vapores en forma suficiente los paquetes para remover cualesquier riesgos potenciales.

(b) Cualquier patrono que recibe un recipiente de carga, un vagón de mercancías, un vehículo de motor o un vehículo de transporte al que se requiere estar marcado o rotulado de acuerdo con los Reglamentos de Materiales Peligrosos deberán retener esas marcas y esos carteles sobre el recipiente de carga, el vagón de mercancías, el vehículo de motor o el vehículo de transporte hasta que los materiales peligrosos a los que se requiere las marcas o los carteles se remuevan en forma suficiente para evitar cualesquier riesgos potenciales.

(c) Las marcas, los carteles y las etiquetas deberán mantenerse de una manera que asegure que son fácilmente visibles.

(d) Para los paquetes que no son a granel y que no se reenviarán, las disposiciones de esta sección se satisfacen si una etiqueta u otra marca aceptable se fija de acuerdo con la Norma de Comunicación de Riesgo (29 CFR 1910.1200).

(e) Para los fines de esta sección, el término "material peligroso" y cualesquier otros términos no definidos en esta sección tienen la misma definición que se encuentra en los Reglamentos de Materiales Peligrosos (49 CFR Partes 171 hasta 180).

PARTE 1928--NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PRA LA AGRICULTURA

7. La cita de la autoridad para la Parte 1928 se corrige para leer como sigue:

Autoridad: Secciones 4, 6, 8, Ley de Seguridad y Salud Ocupacional de 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Orden Núm. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736), o 1-90 (55 FR 9033) del Secretario del Trabajo, según se apliquen; 29 CFR Parte 1911.

Sección 1928.21 publicada también bajo la Sección 29, Hazardous Materials Transportation Uniform Safety Act de 1990 (Public Law 101-615, 104 Stat. 3244), (49 U.C.S. 1801-1819 y 5 U.S.C. 553).

PARTE 1928--[ENMENDADA]

8. Sección 1928.21 se enmienda al añadir y reservar el párrafo (a)(6) y añadir un nuevo párrafo (a)(7) que lee como sigue:

§1928.21 Normas aplicables en el 29 CFR Parte 1910.

(a) * * *

(6) [Reservado]

(7) Retención de marcas, carteles y etiquetas del DOT--§1910.1201.

* * * * *

[Fr Doc. 94-17534 Radicado 7-18-94; 8:45 am]

BILLING CODE 4510-26-P